

**PENGARUH MODEL *LEARNING CYCLE* 7E BERBANTUAN LEMBAR
KERJA PESERTA DIDIK UNTUK MENINGKATKAN LITERASI
SAINS DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK KELAS VIII
PADA MATA PELAJARAN IPA BIOLOGI
DI SMPN 31 BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Biologi**

Oleh:

PUTRI AYU SETIANINGRUM

NPM : 1511060127

Jurusan : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
2020**

**PENGARUH MODEL *LEARNING CYCLE* 7E BERBANTUAN LEMBAR
KERJA PESERTA DIDIK UNTUK MENINGKATKAN LITERASI
SAINS DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK KELAS VIII
PADA MATA PELAJARAN IPA BIOLOGI
DI SMPN 31 BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

PUTRI AYU SETIANINGRUM

NPM : 1511060127

Program Studi : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Dr. Eko Kuswanto, M.Si

Pembimbing II : Aulia Novitasari, M.Pd



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG**

2020

ABSTRAK
PENGARUH MODEL LEARNING CYCLE 5E BERBANTUAN LEMBAR
KERJA PESERTA DIDIK UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS
DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK KELAS VIII PADA MATA
PELAJARAN IPA BIOLOGI DI SMP NEGERI 29
BANDAR LAMPUNG
OLEH
PUTRI AYU SETIANINGRUM

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *learning cycle 7e* berbantuan lembar kerja peserta didik terhadap kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik.. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperiment* dengan desain penelitian *pretest- posttest-only-control design*. Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMPN 31 Bandar Lampung. Sampel yang digunakan adalah sebanyak 2 kelas yang dipilih berdasarkan teknik acak kelas. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes berbentuk essay untuk mengukur kemampuan literasi sains dan untuk mengukur sikap ilmiah menggunakan lembar angket skala sikap ilmiah. Teknik analisis data yang digunakan adalah Uji MANOVA.

Hasil penelitian diperoleh berdasarkan hasil uji hipotesis yang dipakai pada penelitian ini. Hal ini dapat dilihat dari perhitungan menggunakan *independent uji* MANOVA diperoleh tingkat signifikan $0,000 < \alpha = 0,05$. Sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *learning cycle 7e* berbantuan lembar kerja peserta didik terhadap kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas VIII pada materi sistem ekskresi pada manusia di SMPN 31 Bandar Lampung.

Kata Kunci: Learning Cycle 7E, LKPD, Literasi Sains , Sikap Ilmiah



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Learning Cycle* 7e Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VIII Pada Mata Pelajaran IPA Biologi Di SMPN 31 Bandar Lampung.

Nama : Putri Ayu Setianingrum

NPM : 1511060127

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Dr. Eko Kuswanto, M.Si

NIP.197505142008011009

Pembimbing II

Aulia Novitasari, M.Pd

NIP.

Mengetahui,

Ketua Prodi Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuswanto, M.Si

NIP. 197505142008011009



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Model *Learning Cycle 7e* Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VIII Pada Mata Pelajaran IPA Biologi Di SMPN 31 Bandar Lampung” disusun oleh : Putri Ayu Setianingrum, NPM: 1511060127, Prodi : Pendidikan Biologi, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal : Senin, 29 Juni 2020.

TIM MUNAQSAH

Ketua Sidang : Dr. Nanang Supriadi, M.Sc

Sekretaris : Akbar Handoko, M.Pd

Penguji Utama : Fredi Ganda Putra, M.Pd

Penguji I : Dr. Eko Kuswanto, M.Si

Penguji II : Aulia Novitasari, M.Pd

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 196408281988032002

MOTTO

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ ﴿١٣٩﴾

Artinya: “Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling Tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman”. (Q.S Al-imran : 139)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil' alamin

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT atas karunia yang telah diberikan-Nya, penulis persembahkan skripsi ini untuk orang-orang yang penulis sayangi dengan setulus hati:

1. Kedua orang tuaku, Ayahanda tercinta Agus Triono dan Ibunda tercinta Sri Yuriati yang telah mendidik dan membesarkanku dengan do'a, kesabaran dengan limpahan cinta yang tak terhingga, serta menunggu keberhasilanku. Curahan cinta, kasih sayang kalian yang menjadi pemicu semangatku menggapai cita-cita.
2. Kepada semua keluargaku tercinta Kakakku Supriodono, Sidik Wahyudiono, Siti Rahayu, Dian Apriani, adikku Dhiaz Zaqi Al-fahri dan Darrul Hafiz Ramadhan yang selalu memberikan keceriaan, perhatian, dan kasih sayang serta dukungannya dalam setiap langkahku.
3. Kepada Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepada Aulia Novitasari, M.Pd selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Sahabatku Nurafifah, Kiki Permatasari, Ratna widiastuti yang selalu menemaniku selama 4 tahun lebih dalam menuntut ilmu serta memberikan dukungan dan semangat kepadaku.

6. Keluarga kosan tercinta Siti Khotimah, Desi Setiawati, Kartika Indriasari, Herma Santika, rodiah, indri, yang selalu menemaniku selama 3 tahun dalam satu rumah, memberikan semangat serta dukungan kepadaku.
7. Keluarga mainku Febri Kurniawan, Deti Ratnasari, Eli Darmayanti, Nurma Linda Lestari, Lidiawati Rahayu, eva, fahmi elen, suma bita, terimakasih atas kebersamaannya, yang selalu memberikan candatawa serta dukungan dan motivasi selama ini.
8. Dosen dan Staff Progam Studi Pendidikan Biologi yang tak habisnya memberikan bantuan kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
9. Teman-teman Pendidikan Biologi kelas B angkatan 2015 yang merupakan teman seperjuangan dengan menyelesaikan skripsi ini.
10. Almamater kebanggaanku Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Putri Ayu Setianingrum, dilahirkan di desa Rejomulyo Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan pada tanggal 05 September 1997, yang merupakan anak ketiga dari 3 bersaudara dari pasangan bahagia Bapak Agus Triono dan Ibu Sri Yuriati. Pendidikan formal penulis yang ditempuh berawal dari Sekolah Dasar Negeri 4 Rejomulyo dari tahun 2004 yang diselesaikan pada tahun 2009. Selanjutnya melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Rasman Mulya dari tahun 2009 diselesaikan pada tahun 2012. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Kibang Lampung Timur dari tahun 2012 diselesaikan pada tahun 2015.

Pada tahun 2015 penulis diterima di Perguruan Tinggi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Biologi. Pada bulan Agustus 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Gayam, Kecamatan Penengahan, Kabupaten Lampung Selatan selama 30 hari. Kemudian pada bulan Oktober 2018 penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 29 Bandar Lampung selama 50 hari.

Bandar Lampung,.....2020
Penulis ,

Putri Ayu Setianingrum
NPM:1511060127

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmannirrohiim

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala, karena berkat rahmat dan hidayah-Nyalah penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Pengaruh Model *Learning Cycle 7E* Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA Biologi kelas VIII Di SMPN 31 Bandar Lampung”**. Dalam upaya penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih dengan kerendahan hati dan rasa hormat kepada :

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Dr. Eko Kuswanto, M.Si. Selaku ketua jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Fredi Ganda Putra, M.Pd. selaku Sekertaris Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
4. Dr. Eko Kuswanto, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu, dukungan, bimbingan dan motivasi kepada penulis dalam menyusun skripsi ini

5. Aulia Novitasari, M.Pd, selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan sabar memberikan bimbingan serta pengarahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
7. L.A Widia Astuti, S.Pd, selaku guru biologi SMPN 31 Bandar Lampung
8. Teman seperjuanganku Nur Afifah, Ratna Widi Astuti, Kiki Permata Sari, terima kasih atas semuanya, terimakasih atas kebersamaannya selama ini yang selalu menemani penulis dalam keadaan sedih, canda, dan tawa, kalian yang terbaik.
9. Sahabat sampai surga, sahabat terbaik, teman 1 kontrakan Siti Khotimah, Kartika Indriasari, Desi Setiawati, Herma Santika, Indri, yang telah memberikan semangat, dukungan, dan menemani penulis dalam keadaan suka maupun duka, thanks my lovely friends.
10. Teman-teman KKN kelompok 200 Desa Gayam terimakasih atas kebersamaannya.
11. Teman-teman PPL kelompok 60 SMPN 29 Bandar Lampung termakasih atas kebersamaannya.
12. Teman-teman seperjuangan Jurusan Pendidikan Biologi, Terkhusus Pendidikan Biologi Kelas B.

13. Almamater kebanggaanku UIN Raden Intan Lampung.

Semoga semua bantuan yang telah diberikan mendapatkan kebaikan dunia dan akhirat dan dilancarkan segala urusan, penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan di dalamnya. Oleh karena itu, penulis memintamasukan dan saran agar skripsi ini menjadi lebih baik. Penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bandar Lampung,.....2020
Penulis,

Putri Ayu Setianingrum
NPM.1511060127

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	14
C. Batasan Masalah.....	14
D. Rumusan Masalah	15
E. Tujuan Penelitian.....	16
F. Manfaat Penelitian.....	17

BAB II LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori	
1. Hakikat Pembelajaran IPA.....	18
B. Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 7E</i>	
1. Definisi Model <i>Learning Cycle 7E</i>	20
2. Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 7E</i>	22
3. Kelebihan Model <i>Learning Cycle 7E</i>	25
4. Kelemahan Model <i>Learning Cycle 7E</i>	26
5. Penerapan Model <i>Learning Cycle 7E</i> Didalam Kelas.....	27
C. Media Pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik	
1. Definisi Media.....	29
2. Definisi Lembar Kerja Peserta Didik.	31
3. Tujuan Lembar Kerja Peserta Didik.	31

4. Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik.....	31
5. Manfaat Lembar Kerja Peserta Didik.	32
6. Langkah-langkah Penyusun Lembar Kerja Peserta Didik.	32
7. Struktur Lembar Kerja Peserta Didik.....	34
8. Karakteristik Lembar Kerja Peserta Didik.	35
D. Literasi Sains	
1. Definisi Literasi Sains	35
2. Indikator Literasi Sains	37
3. Ruang Lingkup Literasi Sains.....	37
4. Kelebihan Literasi Sains.....	38
E. Sikap Ilmiah	
1. Definisi Sikap Ilmiah	38
2. Indikator Sikap Ilmiah.....	40
3. Kelebihan Sikap Ilmiah.....	41
F. Kajian Materi Penelitian.....	41
G. Penelitian Yang Relevan	45
H. Kerangka Berfikir.....	47
I. Hipotesis Penelitian.....	49
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	52
B. Metode dan Desain Penelitian.....	52
C. Variabel Penelitian	53
D. Populasi, Sampel Dan Teknik Pengambilan Sampel	55
E. Teknik Pengumpulan Data	56
F. Instrumen Penelitian.....	57
G. Analisis Uji Coba Instrumen	61
H. Teknik Analisis Data	71
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
1. Data Kemampuan Literasi Sains dan Sikap Ilmiah	78
2. Persentase Ketercapaian Indikator Kemampuan Literasi Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	79
3. Persentase Ketercapaian Indikator Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	83
4. Data N-Gain literasi sains	86
5. Uji Normalitas dan Homogenitas	
a. Uji Normalitas Kemampuan Literasi Sains dan Sikap Ilmiah	87
b. Uji Homogenitas Literasi Sains dan Sikap Ilmiah	88
c. Uji Homogenitas <i>Matrik Varian kovarian</i>	89
6. Uji Hipotesis Penelitian	

a. Uji <i>Multivariat Test</i>	90
b. Uji <i>Of Between Subjects Effect</i>	92
B. Pembahasan	94
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	106
B. Saran	106
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perangkat Pembelajaran

Lampiran 1.1 Silabus Pembelajaran Biologi.....	117
Lampiran 1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	119
Lampiran 1.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	136
Lampiran 1.4 Lembar Kerja Peserta Didik Kelas	150

Lampiran 2 Instrumen Penelitian

Lampiran 2.1 Kisi-Kisi Soal kemampuan literasi sains	156
Lampiran 2.2 Soal kemampuan literasi sains.....	165
Lampiran 2.3 Kisi-Kisi Skala Sikap Ilmiah	169
Lampiran 2.4 Angket Skala Sikap Ilmiah.....	172

Lampiran 3 Uji Coba Instrumen Penelitian

Lampiran 3.1 Uji Validitas Soal kemampuan literasi sains.....	174
Lampiran 3.2 Uji Reliabilitas Soal kemampuan literasi sains.....	176
Lampiran 3.3 Uji Tingkat Kesukaran.....	178
Lampiran 3.4 Uji Daya Pembeda Soal.....	180
Lampiran 3.5 Uji Validitas Skala Sikap Ilmiah	184
Lampiran 3.6 Uji Reliabilitas Skala Sikap Ilmiah	185
Lampiran 3.7 Uji tingkat kesukaran sikap ilmiah.....	186

Lampiran 4 Data Penelitian

Lampiran 4.1 Daftar Nilai Pretest kemampuan literasi sains Kelas Eksperimen dan kontrol.....	187
--	-----

Lampiran 4.2 Daftar Nilai Posttest kemampuan literasi sains kelas eksperimen dan Kelas Kontrol.....	192
Lampiran 4.3 Daftar Nilai N-gain Kemampuan literasi sains Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	196
Lampiran 4.4 Daftar Nilai N-gain sikap ilmiah Kelas EksperimenDan Kelas Kontrol.....	200

Lampiran 5 Hasil Olah Data Penelitian

Lampiran 5.1 Uji Normalitas kemampuan literasi sains Kelas Eksperimen dan KelasKontrol	204
Lampiran 5.1 Uji Normalitas Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	208
Lampiran 5.2 Uji Homogenitas kemampuan literasi sains dan Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	212
Lampiran 5.2 Uji Homogenitas Varian dan kemampuan literasi sains Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	213
Lampiran 5.2 Uji Hipotesis Manova.....	214.

Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian

Lampiran 6.1 Dokumentasi Pembelajaran di Kelas kontrol.....	217
Lampiran 6.2 Dokumentasi Pembelajaran di Kelas eksperimen	219

Lampiran 7 Surat-Surat Penelitian

Lampiran 7.1 Surat Penelitian	218
Lampiran 7.2 Surat Balasan Penelitian	219
Lampiran 7.3 Nota Dinas atau surat tugas.....	300.

Lampiran 7.4 Surat Keterangan Validasi.....	301
Lampiran 7.5 Kartu Konsultasi Bimbingan	302
Lampiran 7.6 Surat Pernyataan Turinitin.....	301

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan pendidikan pada abad ke-21 ditandai dengan pesatnya perkembangan pembelajaran sains dalam bidang kehidupan di masyarakat, terdapat beberapa kemampuan yang seharusnya didapatkan oleh seorang peserta didik yang mempunyai keberhasilan dalam kegiatan belajar. Mengacu pada rumitnya kemampuan keberhasilan yang terdapat dalam diri individu peserta didik.¹ Proses pembelajaran sains saat ini masih terfokus pada pendidik yang menjadi pusat sumber belajar sehingga membuat peserta didik mengalami kesulitan dalam berperan aktif saat proses pembelajaran. Pada kenyataan dilapangan pendidik harus mengembangkan kemampuan literasi sains guna memperoleh peserta didik yang mempunyai daya pikir yang berkualitas seperti mampu memahami fenomena, mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena sains, menggunakan bukti ilmiah, dan mampu memecahkan suatu masalah serta adanya sikap yang harus dikembangkan dalam diri peserta didik seperti sikap rasa ingin tahu, respek terhadap data atau fakta, berpikir kritis, tekun, kreativitas, peka terhadap lingkungan, jujur, dan bertanggung jawab.

Pembelajaran sains mempunyai peranan penting terhadap meningkatkan mutu pendidikan yang dikenal dengan pembelajaran sains (Biologi), yang dapat memecahkan suatu masalah terhadap menanggapi isu di dalam lingkungan

¹ Yuyu Yuliati, "Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA", *Jurnal Cakrawala Penda*, Vol.3 No.2 (2017), h.22.

masyarakat yang diakibatkan dari dampak perkembangan sains.² Pembelajaran Pembelajaran sains idealnya menekankan peserta didik dalam membangun kemampuan literasi sains dalam memahami fenomena, mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena sains, menggunakan bukti ilmiah dan pemberian pengalaman belajar secara nyata dengan mengembangkan sikap ilmiah pada diri peserta didik agar dapat mengkaji dan memahami alam. Selain itu penggunaan pada keberhasilan literasi sains dan sikap ilmiah dalam pembelajaran biologi memiliki tujuan agar peserta didik mampu memahami konsep-konsep baru dan mampu dalam memecahkan suatu masalah biologi dalam sains lingkungan.

Di Dalam Al-Qur'an sudah dijelaskan pada Surah al-Kahf ayat 66 Allah berfirman:

قَالَ لَهُ مُوسَىٰ هَلْ أَتَّبِعُكَ عَلَىٰ أَن تُعَلِّمَنِي مِمَّا عَلَّمْتَ رُشْدًا ﴿٦٦﴾

Artinya : *Musa berkata kepada Khidhr: "Bolehkah aku mengikutimu supaya kamu mengajarkan kepadaku ilmu yang benar di antara ilmu-ilmu yang telah diajarkan kepadamu?"(QS.18:66)".*³

Berdasarkan Al-qur'an Surah Al-Kahf ayat 66 tersebut menjelaskan bahwa suatu tugas seorang pengajar yaitu digunakan sebagai penyalur, pengajar, pengarahan, serta pendamping dalam proses pembelajaran. Saat proses pembelajaran pendidik bertugas sebagai tutor yang membantu kesusahan peserta didik dalam berperan aktif untuk mencapai pengetahuan, keadaan ini sangat

² Ahmad Purwanto, "Implementasi Model Learning Cycle 5E Disertai LKS Untuk Meningkatkan Aktivitas, Keterampilan Proses Sains, Dan Hasil Belajar Biologi", *Jurnal Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Metro*, (2015), h.1-2.

³ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahnya* (Bandung: Diponegoro, 2015).

diperlukan dengan seiring berjalannya zaman yang selalu mengalami perubahan, jika kita tidak dapat mengikutinya maka akan mengalami dampak yang buruk seperti anak didik akan tertinggal dalam proses pembelajaran.

Target yang paling utama suatu pembelajaran sains yaitu untuk menumbuhkan literasi sains peserta didik, yang tergolong di dalam literasi sains adalah bagaimana pemahaman atas ketetapan tersebut dapat dikembangkan dengan baik. Manusia merupakan makhluk sosial yang membutuhkan pembelajaran dalam mendewasakan diri, membebaskan diri dari kebodohan, keterbelakangan mental, dan dapat mengembangkan sumber daya manusia sehingga dapat memunculkan rasa percaya diri, untuk bersaing dalam dunia pendidikan. Proses pembelajaran tersebut dapat mengubah manusia dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak baik menjadi baik.⁴

Kemampuan literasi sains menjadi salah satu kemampuan yang harus dikuasai peserta didik. Literasi sains memiliki beberapa kelebihan, antara lain : dapat menumbuhkan cara berpikir kreatif, mampu memecahkan masalah, kritis, menguasai teknologi, adaptif dalam perkembangan zaman, serta dapat mengembangkan *life skill* pada diri peserta didik yaitu pandangan yang mengakui perlunya keterampilan bernalar.⁵ Literasi sains merupakan kemampuan seseorang dalam menggunakan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi pertanyaan serta menyusun kesimpulan berdasarkan bukti dengan tujuan

⁴ Abdul Haris Odja, dkk, Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Sainstifik , (*Jurnal Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya e-ISSN: 2503-023X*, 2015), h.3

⁵ Desi Nugraheni, "Pengaruh Siklus Belajar 5E Terhadap Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Sistem Saraf Manusia", *Jurnal Prodi Pendidikan Biologi*, Vol.6 No.4 (2017), h.178–79.

memahami sains dan membantu seseorang dalam mengambil keputusan tentang sains serta mengetahui perubahannya melalui aktivitas manusia. Di Dalam literasi sains mengandung beberapa kemampuan yang harus dikembangkan dalam diri seseorang antara lain: kemampuan keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), kemampuan dalam memecahkan suatu masalah (*problem solving*), pengetahuan (*knowledge*), kemampuan berkomunikasi tertulis dan non tertulis (*written communication*). Selain kemampuan literasi sains, Proses yang digunakan dalam pembelajaran IPA untuk memperoleh pengetahuan dengan menggunakan sikap tertentu adalah sikap ilmiah (*Scientific attitude*) yang mengembangkan sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data atau fakta, sikap berpikir kritis, sikap penemuan dan kreativitas, sikap berpikir terbuka dan kerjasama, sikap keyakinan, dan sikap peka terhadap lingkungan sekitar.⁶ Sikap ilmiah tersebut sangat penting dalam kehidupan sehari-hari untuk membentuk pribadi manusia yang selalu menggunakan penalaran dalam mengambil suatu keputusan.

Hasil evaluasi yang telah dilakukan PISA (*Programe For International Student Assessment*) tahun 2015 menjelaskan bahwa literasi sains peserta didik di negara Indonesia berada pada peringkat ke-70 dari 72 negara, dengan perolehan skor yaitu 489 point.⁷ Dari hasil evaluasi tersebut menunjukan bahwa literasi sains di negara Indonesia masih sangat rendah dibandingkan dengan negara lain yang sudah memiliki hasil standar Internasional yang sudah ditetapkan oleh OECD. Kemampuan literasi peserta didik sangat kurang karena disebabkan oleh

⁶ Widya Astawa, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Sikap Ilmiah Dan Konsep Diri Siswa SMP", *E- Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol.5 (2015), 2.

⁷ Yuyu Yuliati, "Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA",..., h.22-23.

fenomena yang terjadi sekarang yaitu tingkat kemauan peserta didik untuk membaca dan menulis sangat kurang, sehingga kemampuan literasi peserta didik yang lain termasuk literasi sains ikut berkurang.

Kemudian hasil evaluasi yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Pada assessment, framework TIMSS menggunakan domain kognitif yaitu meliputi pengetahuan (*knowing*), penalaran (*reasoning*) dan penerapan (*applying*) yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Seluruh soal pada TIMSS dibedakan atas 3 domain kognitif tersebut. Berikut hasil penilaian TIMSS. Skor Sains siswa Indonesia pada TIMSS tahun 2015 mendapatkan skor sebanyak 397 yang menduduki peringkat 45 dari 48 negara. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut menunjukkan bahwa siswa Indonesia memiliki skor TIMSS untuk kategori sains menempati peringkat yang masih tergolong rendah di bawah nilai rata-rata Internasional.⁸

Literasi sains sangat penting untuk dikembangkan. Alasan kenapa literasi sains harus dikembangkan ialah: Pemahaman peserta didik terhadap sains guna mendapatkan kepuasan dan kesenangan seseorang yang terlihat setelah mengetahui dan mendalami ilmu tentang sains, Saat menjalankan kehidupan sehari-hari setiap individu membutuhkan informasi dan menggunakan akal ilmiah untuk mengambil suatu ketetapan. Serta setiap individu dapat memahami dan memilih, memilah jenis informasi yang sesuai dengan bidangnya. Kemudian literasi sains

⁸ Qurotul Novida Barmoyo, "Analisis Soal-Soal Dalam Bse (Buku Sekolah Elektronik), Un (Ujian Nasional) Dan Timss (Trends In International Mathematics And Science Study) Ditinjau Dari Domain Kognitif Dan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis", *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)* Vol. 03 No. 01 (2016), h. 2.

sangat penting dalam dunia pekerjaan, yang artinya semakin besar perbuatan yang membutuhkan kecakapan dan keterampilan yang tinggi sehingga setiap individu memiliki kompetensi-kompetensi seperti membaca, menulis serta membantu data dalam berbagai bentuk sehingga mampu menarik informasi yang valid, diwajibkan dalam belajar sains, berpikir kritis, kreatif, menghasilkan keputusan, serta dapat memecahkan masalah.⁹

Literasi sains peserta didik dapat aktif menumbuh kembangkan penguasaan IPA dengan mengkombinasikan pengetahuan mereka dengan kapasitas berpikirnya. Oleh sebab itu literasi sains sangat bermanfaat untuk peserta didik dalam belajar dan dapat dikembangkan keberhasilan dalam pembelajaran IPA. Proses pembelajaran di sekolah saat ini sangat berhubungan langsung dengan sikap, tindakan yang berperan sebagai produk dan sebagai proses dalam belajar biologi untuk mengembangkan daya tanggap peserta didik terhadap gejala alam yang dijumpai serta diharapkan dapat menghasilkan peserta didik yang produktif, kreatif, efektif dan inovatif dengan melalui penguatan sikap, keterampilan dan pengetahuan. Penguatan sikap yang diharapkan adalah sikap ilmiah, sikap ilmiah sangat dibutuhkan dalam diri peserta didik untuk membuat pola pikir yang jujur, bertanggung jawab, dan objektif dalam memberikan suatu keputusan serta untuk mencapai kompetensi dasar yang diinginkan.¹⁰ Sikap ilmiah didalam pembelajaran sains sangat penting dikembangkan dalam pembelajaran biologi

⁹ Yusuf .S, *Literasi Sains Indonesia Laporan PISA 2013* (jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan, 2015), h.70.

¹⁰ Ira Maya Tri Muningsih, "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Prestasi Belajar Kimia Siswa", *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol.2 No.2 (2016), h.178.

yang berkenaan dengan keahlian sehingga dapat dijadikan sebagai tolak ukur, dimana peserta didik mampu atau tidak mampu pada suatu pembelajaran tertentu. Akan tetapi fakta yang terjadi dilapangan terlihat bahwa literasi sains dan sikap ilmiah pada saat ini belum diberdayakan dalam lingkungan sekolah maupun kehidupan sehari-hari.

Hasil observasi yang telah dilakukan peneliti di SMPN 31 Bandar Lampung pada kegiatan pembelajaran yang dilakukan didalam kelas masih tertuju kepada tenaga pendidik yang menjadi sumber utama pengetahuan, dan sebagai pemberi materi tanpa memberikan bukti nyata seperti halnya pendidik hanya menjelaskan materi dan tidak memberikan contoh lewat gambar atau video, serta tidak adanya praktek langsung kelapangan sehingga menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam berperan aktif saat proses pembelajaran berlangsung didalam kelas, serta keseluruhan dari peserta didik hanya sebagian yang memahami penjelasan dari pendidik. Saat proses pembelajaran didalam kelas pendidik tidak menyajikan sesuatu yang lebih kreatif untuk memberi rangsangan kepada peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Sehingga dapat diketahui dalam proses penerapan pembelajaran di SMPN 31 Bandar Lampung masih memiliki hasil kemampuan literasi sains pada peserta didik yang rendah.¹¹ Kondisi Kondisi ini sejalan dengan bukti dari data-data hasil pra penelitian uji coba soal literasi sains yang dilakukan di SMPN 31 Bandar Lampung, bahwa masih rendahnya literasi sains dalam tabel berikut ini:

¹¹ *Observasi pra penelitian SMPN 31 Bandar Lampung, 05 Agustus 2019.*

Tabel 1.1
Hasil Tes Pendahuluan Literasi Sains Peserta Didik Kelas
VIII Di SMPN 31 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2019/2020

No	Indikator	Presentase	Kriteria
1	Memahami fenomena	31,7%	Rendah
2	Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah	44,4%	Sedang
3	Menjelaskan fenomena sains	39,8%	Rendah
4	Menggunakan bukti ilmiah	44,3%	Sedang
5	Memecahkan masalah	43,8%	Sedang

Sumber: hasil pra penelitian tes kemampuan Literasi Sains peserta didik kelas VIII SMPN 31 Bandar Lampung.

Hasil data tabel 1.1 tersebut terlihat bahwa nilai rata-rata literasi sains peserta didik dengan cara memberikan soal tentang materi yang sudah peserta didik pelajari, peneliti menggunakan tipe soal *Essay* dengan jumlah soal 10 butir soal mendapatkan hasil yang sangat rendah, dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa literasi sains belum dikembangkan dengan baik dan salah satu penyebab rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik yaitu pendidik kurang melibatkan peserta didik dalam berpartisipasi saat proses pembelajaran, serta tidak adanya interaksi yang terjadi antara peserta didik dengan pendidik dalam memahami fenomena sains, mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena sains, menggunakan bukti ilmiah dan memecahkan masalah.

Hasil dari data pra penelitian guna mengukur sikap ilmiah peserta didik yang didapatkan dengan cara memberikan angket pada seluruh peserta didik kelas VIII SMPN 31 Bandar Lampung. Data tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 1.2
Hasil Angket Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas
VIII SMPN 31 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2019/2020

No	Indikator	Presentase	Kriteria
1	Sikap ingin tahu	41, 9%	Sedang
2	Sikap respek terhadap data/ fakta	38, 76%	Rendah
3	Sikap berpikir kritis	39, 1%	Sedang
4	Sikap ketekunan	39, 43%	Sedang
5	Sikap penemuan & kreativitas	37, 96%	Rendah
6	Sikap berpikir terbuka dan kerjasama	40, 02%	Sedang
7	Sikap peka terhadap lingkungan	45, 52%	Sedang

Sumber: hasil pra penelitian menggunakan angket sikap ilmiah peserta didik kelas VIII SMPN 31 Bandar Lampung.

Pada tabel 1.2 tentang hasil perhitungan angket ilmiah dapat disimpulkan bahwa sikap ilmiah yang dimiliki peserta didik dengan skor sedang sebanyak (45,52%), sedangkan skor rendah sebanyak (37,96%), hal ini menjelaskan bahwa sikap ilmiah peserta didik SMPN 31 Bandar Lampung masih tergolong rendah yang telah diukur dengan angket sikap ilmiah. Peserta didik masih menunjukkan sikap tidak peduli, mereka masih menunggu arahan dari pendidik, serta kurangnya rasa ingin tahu yang mereka miliki, dan kreativitas yang dimiliki peserta didik sangat rendah. Peserta didik cenderung lebih banyak diam, tidak berani dalam mengungkapkan pendapat, malu bertanya, sehingga membuat peserta didik kurang berinteraksi dengan pendidik maupun peserta didik lainnya.

Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru biologi SMPN 31 Bandar Lampung dapat diketahui bahwa selama ini model pembelajaran yang diterapkan masih menggunakan model pembelajaran secara langsung. Pendidik sendiri belum pernah menggunakan model pembelajaran yang baru, pendidik hanya menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran media yang digunakan masih sederhana seperti memberikan contoh yang sederhana yaitu lingkungan sekitar

tempat berlangsungnya pembelajaran. Sedangkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik belum mendapatkan perhatian dari pendidik dalam pembelajaran sains.

Rendahnya kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik dapat ditingkatkan dengan membiasakan diri untuk bertanya dan membaca.¹² Dengan bertanya dan membaca peserta didik akan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi karena peserta didik belum mempunyai banyak pengalaman dan pengetahuan. Rasa ingin tahu akan muncul didalam diri peserta didik saat mereka mengajukan sebuah pertanyaan, mencari sebuah jawaban dari suatu pertanyaan, mengumpulkan berbagai data atau sumber informasi, serta menyimpulkan suatu jawaban. Adanya sikap rasa ingin tahu tentu akan membuat peserta didik selalu berusaha mencari, menemukan, dan menyimpulkan permasalahan alam yang telah ditemukan peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu peningkatan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah juga menjadi tugas seorang pendidik, dengan menggunakan model pembelajaran yang baik. Model pembelajaran yang baik tidak akan berhasil diterapkan jika peserta didik dan lingkungan tidak mendukung.

Pembelajaran Sains dibelajarkan dengan terpadu melalui model pembelajaran yang inovatif, misalnya model pembelajaran inkuiri, siklus belajar, dan pemecahan masalah.¹³ Untuk tercapainya kemampuan yang diharapkan pemerintah dalam meningkatkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah

¹² Muhammad, "Hubungan Antara Literasi Sains Dan Rasa Ingin Tahu Siswa Pada Materi Ekosistem Di Sma Negeri 3 Tarakan", *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ipa*, Vol. 5 No.2 (2018), h. 113.

¹³ *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/madrasah Aliyah (SMA/MA). Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2016.

dibutuhkan strategi pembelajaran diluar kelas untuk memberikan pengalaman pembelajaran tertentu, baik interaksi antara makhluk hidup satu dengan lainnya, serta makhluk hidup dengan lingkungan sekitar, dengan demikian pendidik membutuhkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik.

Solusi yang dilaksanakan untuk membuat peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan model siklus belajar (*learning cycle*) pertama kali diperkenalkan oleh Robert Karplus dalam *Science Curriculum Improvement Study* (SCIS). Di Dalam model ini terdapat tujuh tahap, antara lain : Mendatangkan pengetahuan awal (*elicit*) Pembangkitan minat (*engagement*), Menyelidiki (*exploration*), Penjelasan (*explanation*), Menerapkan (*elaboration/extension*), evaluasi (*evaluation*) dan Memperluas (*extend*) .[14] Setiap tahap pada model *learning cycle 7E* memiliki fungsi khusus yang dimaksud untuk menyumbang proses belajar dan dikaitkan dengan asumsi tentang aktivitas mental dan fisik peserta didik serta strategi yang digunakan oleh pendidik.

Hasil penelitian dari Immaniyah, bahwa penelitiannya menyatakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dapat mengurangi miskonsepsi dan dapat meningkatkan prestasi belajar pada peserta didik. Terutama dalam pemahaman sains.¹⁴ Hasil serupa juga dibuktikan dengan penelitian dari Tyas Mulyono, yang

¹⁴Izzah Immaniyah, Dkk. Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Terhadap Hasil Belajar Siswa Fisika SMA. (Semarang : Universitas Negeri Semarang), *Jurnal FMIPA, Jurusan Matematika*, Vol.1 No. 1. 2015

menunjukkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik.¹⁵

Berdasarkan penjelasan di atas model *Learning Cycle 7E* berbeda dengan model pembelajaran lainnya dimana model pembelajaran *Learning Cycle 7E* memiliki tahapan-tahapan yang di organisasi sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan peserta didiklah yang berperan aktif.

Model *learning cycle 7e* (siklus belajar) memiliki beberapa kelebihan diantaranya¹⁶ : pengajaran dengan menggunakan model ini akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat memberikan motivasi belajar karena peserta didik dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran, memunculkan keberanian dalam berpendapat, membantu mengembangkan sikap ilmiah peserta didik dan pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi peserta didik. Serta bahan pelajaran yang disampaikan oleh pendidik akan lebih jelas maknanya sehingga peserta didik lebih mudah dalam memahami, dan menguasai tujuan pembelajaran yang baik. Metode mengajar yang digunakan oleh pendidik harus lebih bervariasi, tidak hanya komunikasi verbal yang terjalin melalui interaksi yang terjadi antara pendidik dan peserta didik, sehingga peserta didik tidak merasakan kebosanan dan pendidik tidak kehabisan tenaga.

¹⁵Tyas Mulyono, Dkk. Keefektifan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X. (Semarang:Universitas Negeri Semarang), *Jurnal Pendidikan*.2015

¹⁶Komang Susilawati, "Pengaruh Model Siklus Belajar 7e Terhadap Pemahaman Konsep Biologi Dan Sikap Ilmiah Siswa E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha", *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, Vol.4 (2016), h.4.

Siklus belajar 7e (*Learning Cycle 7e*) juga memiliki keunggulan pada fase *explore*, *explain* dan *elaborate*, yang secara langsung melatih peserta didik untuk menjelaskan konsep dan menerapkan konsep dalam situasi baru. Peningkatan kemampuan literasi sains ditandai dengan kemampuan komunikasi verbal dan tertulis peserta didik, sama hal nya dengan kemampuan mengaplikasikan konten sains dalam situasi nyata.

Model *learning cycle 7e* juga memiliki kelemahan, diantaranya¹⁷: efektivitas pembelajaran rendah jika pendidik kurang menguasai materi serta langkah-langkah pembelajaran. Menuntut kesungguhan dan kreativitas pendidik dalam merancang serta melaksanakan proses pembelajaran. Menuntut pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi. Dan memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun suatu rencana dan melaksanakan pembelajaran. Salah satu upaya untuk mengurangi kelemahan pada model ini, maka diperlukan alat bantu berupa media cetak seperti lembar kerja peserta didik (LKPD).

Pembelajaran dengan menggunakan LKPD yang sesuai dengan kompetensi dasar akan membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan, serta dapat menunjang pembelajaran sehingga memudahkan pendidik dalam meningkatkan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik. LKPD yang dipadukan dengan model *learning cycle 7e* akan membantu peran pendidik dan lebih mengutamakan keaktifan peserta didik, sebagai bahan ajar yang berisi materi yang ringkas dan terdapat tugas-tugas yang harus diselesaikan secara mandiri atau

¹⁷ Komang susilawati, *Ibid*, h.5.

berkelompok sehingga melatih peserta didik dalam menemukan konsep sendiri atau menukar pendapat di dalam kelompok kecil literasi sains.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “Pengaruh Model *Learning Cycle 7e* Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VIII Pada Mata Pelajaran IPA Biologi Di SMPN 31 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2019/2020”.

B. Identifikasi Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah diatas, maka peneliti mengidentifikasi masalah yang terdapat pada peserta didik kelas VIII SMPN 31 Bandar Lampung sebagai berikut:

1. Rendahnya Literasi sains peserta didik kelas VIII SMPN 31 Bandar Lampung.
2. Belum pernah mengukur dan mengembangkan sikap ilmiah peserta didik kelas VIII SMPN 31 Bandar Lampung.
3. Proses pembelajaran di SMPN 31 Bandar Lampung masih berpusat kepada pendidik belum ada timbal balik dengan peserta didik.

C. Pembatasan Masalah

Agar penulisan ini dapat memenuhi sasaran dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan yang akan dicapai, maka penulis membatasi masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di SMPN 31 Bandar Lampung pada kelas VIII semester genap tahun ajaran 2019/2020.

2. Model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu model *learning cycle 7e* yang menurut Ahmad Ibnu Rusydi¹⁸ adalah model yang mempunyai tahap-tahap yang sudah diatur sedemikian rupa sehingga peserta didik mampu menguasai sejumlah kompetensi yang harus dicapai dalam proses belajar melalui peran aktif peserta didik. Dengan tahap-tahap, tahap *Elicit* (Mendatangkan pengetahuan awal), tahap *Engage* (Pembangkitan Minat), tahap *Explore* (Menyelidiki), tahap *Explain* (Menjelaskan), tahap *Elaborate* (menerapkan), tahap *Evaluate* (evaluasi), tahap *Extend* (Memperluas).
3. Literasi sains dalam PISA diukur dengan menggunakan indikator antara lain: memahami fenomena, mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena sains, menggunakan bukti ilmiah, dan memecahkan masalah.
4. Sikap ilmiah dapat diukur dengan menggunakan indikator :sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data/ fakta, sikap berpikir kritis, sikap ketekunan, sikap penemuan dan kreativitas, sikap berpikir terbuka dan kerjasama, dan sikap peka terhadap lingkungan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

¹⁸ Ahmad Ibnu Rusydi. *Pengaruh Model Learning Cycle 7E Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik*. (J. Pijar MIPA. 2018). Vol. 13 No. 2. ISSN1907-1744,h.3

1. Adakah pengaruh model *Learning Cycle 7E* berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik terhadap Literasi Sains peserta didik kelas VIII pada mata pelajaran IPA Biologi di SMPN 31 Bandar Lampung?
2. Adakah pengaruh model *Learning Cycle 7E* berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik terhadap Sikap Ilmiah peserta didik kelas VIII pada mata pelajaran IPA Biologi di SMPN 31 Bandar Lampung?
3. Adakah pengaruh model *Learning Cycle 7E* berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik terhadap Literasi Sains dan Sikap Ilmiah peserta didik kelas VIII pada mata pelajaran IPA Biologi di SMPN 31 Bandar Lampung?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh model *Learning Cycle 7E* berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik terhadap Literasi Sains peserta didik kelas VIII pada mata pelajaran IPA Biologi di SMPN 31 Bandar Lampung?
2. Untuk mengetahui pengaruh model *Learning Cycle 7E* berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik terhadap Sikap Ilmiah peserta didik kelas VIII pada mata pelajaran IPA Biologi di SMPN 31 Bandar Lampung?
3. Untuk mengetahui pengaruh model *Learning Cycle 7E* berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik terhadap Literasi Sains dan Sikap Ilmiah peserta didik kelas VIII pada mata pelajaran IPA Biologi di SMPN 31 Bandar Lampung?

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada:

1. Bagi peneliti

Dengan melakukan penelitian ini dapat menjadi tempat dan pengembangan diri untuk menuangkan ide dan gagasan dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada kegiatan pembelajaran pengalaman yaitu dengan menggunakan model *Learning Cycle 7e* berbantuan LKPD.

2. Bagi pendidik

Dapat dimanfaatkan sebagai masukan dan kritikan dalam memperluas pengetahuan dan wawasan tentang model pembelajaran.

3. Bagi peserta didik

Dengan menggunakan model *Learning Cycle 7e* diharapkan dapat mempermudah peserta didik dalam meningkatkan literasi sains dan sikap ilmiah.

4. Bagi sekolah

Dapat dimanfaatkan sebagai masukan dalam proses pembelajaran di sekolah dan mutu pendidikan pada umumnya dengan menggunakan model *learning cycle 7e*.

5. Bagi peneliti lainnya

Digunakan sebagai bahan referensi dan pertimbangan dalam melakukan penelitian yang sejenisnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Hakikat Pembelajaran IPA

Berdasarkan sifat dan karakteristiknya, ilmu pengetahuan (*science*) dibedakan menjadi *Social Science* (Ilmu Pengetahuan Sosial) *Natural Science* (Ilmu Pengetahuan Alam). Ilmu pengetahuan Alam sering disebut sebagai sains , yang memiliki sifat dan karakteristik yang dapat membedakannya dari ilmu lainnya. Dengan memiliki sifat dan karakteristik sains sering dinyatakan pula sebagai hakikat sains. Hakikat Sains adalah suatu cara yang dilakukan untuk memperoleh sebuah data atau fakta tentang alam melalui metode ilmiah.¹⁹

Hakikat sains meliputi tiga unsur utama yaitu: sikap ilmiah ,proses ilmiah, dan produk ilmiah.²⁰ Sains sebagai sikap ilmiah yaitu sikap yang harus dikuasai seseorang dalam keingintahuan tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab dan akibat yang akan mengakibatkan masalah baru yang mampu dipecahkan melalui prosedur ilmiah. Sains sebagai proses ilmiah dapat diartikan sebagai prosedur dalam pemecahan masalah dengan metode ilmiah yang meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen, evaluasi, pengukuran, dan penarikan sebuah kesimpulan. Dan sains sebagai produk ilmiah yang berupa fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum. Selain itu, Sains juga dipandang sebagai proses, prosedur, dan keterampilan. Sains sebagai proses yang diartikan sebagai

¹⁹ Uus tohararudin, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik* (Bandung: Humaniora, 2016), h.25-26

²⁰ Uus tohararudin, *Ibid*, h.27-35.

kegiatan berlangsung secara khusus untuk dapat memahami alam beserta fenomena yang terjadi. Sebagai prosedur dapat diartikan sebagai pengujian-pengujian suatu data atau fakta yang telah diselidiki melalui eksperimen. Dan sebagai keterampilan dapat diartikan sebagai seluruh keterampilan ilmiah yang digunakan untuk menemukan konsep atau teori-teori dalam rangka mengembangkan konsep yang telah ada.

Hakikat IPA dibangun atas dasar suatu produk ilmiah, proses ilmiah dan aplikasi. Sebagai produk IPA merupakan kumpulan dari suatu konsep dan pengetahuan. Sebagai proses bahwa IPA adalah yang digunakan dalam penelitian suatu objek studi, menemukan dan mengembangkan suatu produk sains dan sebagai aplikasi teori IPA yang akan menghasilkan yang dapat memberi kemudahan bagi kehidupan sehari-hari.²¹

IPA pada hakikatnya adalah sebagai proses, sebagai produk, dan sebagai prosedur yang memiliki manfaat sebagai penyempurnaan pengetahuan dan menemukan objek studi melalui eksperimen serta dapat menjadi aplikasi yaitu bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sama dalam proses pembelajaran IPA yang berlangsung bahwa seorang pendidik harus menguasai konsep dan materi yang terkandung pada pembelajaran Sains yang akan disampaikan kepada peserta didik untuk meningkatkan literasi sains dan sikap ilmiah melalui model pembelajaran yang digunakan.

²¹Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu* (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), h.137.

B. Model Pembelajaran

1. Definisi Model *Learning Cycle 7E*

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), dan merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran dikelas atau yang lain.²² Model Model pembelajaran biasanya dijadikan pola pilihan atau pegangan guru untuk memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Pembelajaran siklus (*Learning Cycle*) merupakan model pembelajaran yang berbasis pendekatan konstruktivisme. Pendekatan ini mengemukakan bahwa sebuah pengetahuan tidak bisa langsung dipindahkan oleh seorang pendidik kepada peserta didiknya, melainkan pendidik harus menjadi seorang fasilitator yang membantu peserta didik untuk lebih aktif dan mandiri dalam menemukan suatu jawaban dari materi yang belum dipahami.²³ Model pembelajaran ini dapat dikatakan sebagai model yang memusatkan kepada peserta didik, model learning cycle memiliki suatu tahapan yang sudah di organisasi sedemikian rupa sehingga dapat membantu peserta didik dalam menguasai kompetensi yang harus dicapai selama proses pembelajaran berlangsung.

Pembelajaran siklus (*Learning cycle*) awalnya memiliki 3 tahap yaitu eksplorasi (*exploration*), pengenalan konsep (*concept introduction*), dan penerapan konsep (*concept application*). Seiring berkembangnya zaman tiga tahap tersebut dikembangkan lagi menjadi 5 tahap, yaitu pembangkitan minat

²² Rusman, *Model-Model Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2017), h.133.

²³ Ahmad Ibnu Rusyd, "Pengaruh Model Learning Cycle 7E Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik", *Jurnal Pijar Mipa*, Vol.13 No.2 (2018), h.125.

(*engagement*), eksplorasi (*exploration*), penjelasan (*explanation*), elaborasi (*elaboration*), evaluasi (*evaluation*) pada tahap ini disebut dengan *learning cycle 5e*.²⁴

Pada tahap *learning cycle 5e*, Eisenkraft mengembangkan kelima tahap tersebut menjadi tujuh tahap, yang sekarang sering disebut dengan *learning cycle 7e*, perubahan pada tahap ini terjadi pada fase *Engage* yang dibagi menjadi 2 tahapan yaitu *Elicit* dan *Engage*, serta pada fase *elaborate* dan *evaluate* dibagi menjadi 3 tahapan yaitu *elaborate*, *evaluate* dan *extend*. Sehingga tahap-tahap *learning cycle 7e* yang sudah dikembangkan menjadi : pemahaman awal (*Elicit*), pembangkitan minat (*Engagement*), eksplorasi (*Exploration*), penjelasan (*Explanation*), menerapkan (*Elaboration*), evaluasi (*Evaluation*), dan memperluas (*Extend*).²⁵

Proses pembelajaran dengan menggunakan model *Learning cycle 7e* dapat menjadikan peserta didik lebih aktif dalam menemukan sebuah konsep baru, sedangkan pendidik hanya sebagai tutor, sekaligus menjadi seseorang yang mengarahkan dan membimbing peserta didik. Model ini memiliki langkah-langkah kegiatan yang sudah disusun sedemikian rupa sehingga peserta didik dengan mudah memahami dan menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai sesuai dengan yang diinginkan.²⁶

²⁴Made wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer* (Jakarta: PT Bumi aksara, 2016), h.170.

²⁵Ahmad ibnu rusyd, "Pengaruh Model Learning Cycle 7E Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik"...,h.126.

²⁶Ahmad Purwanto, "Implementasi Model Learning Cycle "5E Disertai LKS Untuk Meningkatkan Aktivitas, Keterampilan Proses Sains, Dan Hasil Belajar Biologi", *Jurnal Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Metro*, 2015, 1.

Model *Learning Cycle 7E* memiliki karakteristik dalam proses pembelajaran yang dimulai dengan sebuah permasalahan yang berhubungan dengan dunia nyata pembelajaran secara langsung, peserta didik juga dituntut dalam membuat suatu produk atau kinerja yang dilakukan secara bekerja sama dengan kelompok kecilnya, sehingga memberi peluang untuk saling memotivasi. Melalui model *learning cycle 7e* peserta didik dilatih dalam menguasai konsep dan menerapkan konsep tersebut dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam model ini pendidik lebih berperan sebagai konselor, konsultan, sumber, kritik, fasilitator, dan sebagainya.

2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Learning Cycle 7e*

Learning Cycle adalah rangkaian tahap-tahap (fase) yang sudah diorganisasi sedemikian rupa sehingga membuat peserta didik berperan aktif dalam pembelajaran dan lebih mudah menguasai kompetensi yang ingin dicapai. Karplus mengembangkan 7 rangkaian tahap-tahap (fase), antara lain : *elicit* (pengetahuan awal), *engagement* (pembangkitan minat), *explore* (penyelidikan), *explain* (penjelasan), *elaborasi* (elaborasi), dan *evaluate* (evaluasi), *extend* (memperluas):

1. Tahap *elicit* (pengetahuan awal) merupakan tahap yang menuntut pendidik untuk merangsang pemahaman atau pengetahuan awal peserta didik, dengan cara memberikan pertanyaan dasar kepada peserta didik tentang materi yang akan dipelajari.
2. Tahap *engagement* (pembangkitan minat) merupakan tahap yang menuntut pendidik untuk membangkitkan dan mengembangkan minat dan rasa keingintahuan peserta didik tentang topik yang akan dipelajari, dengan

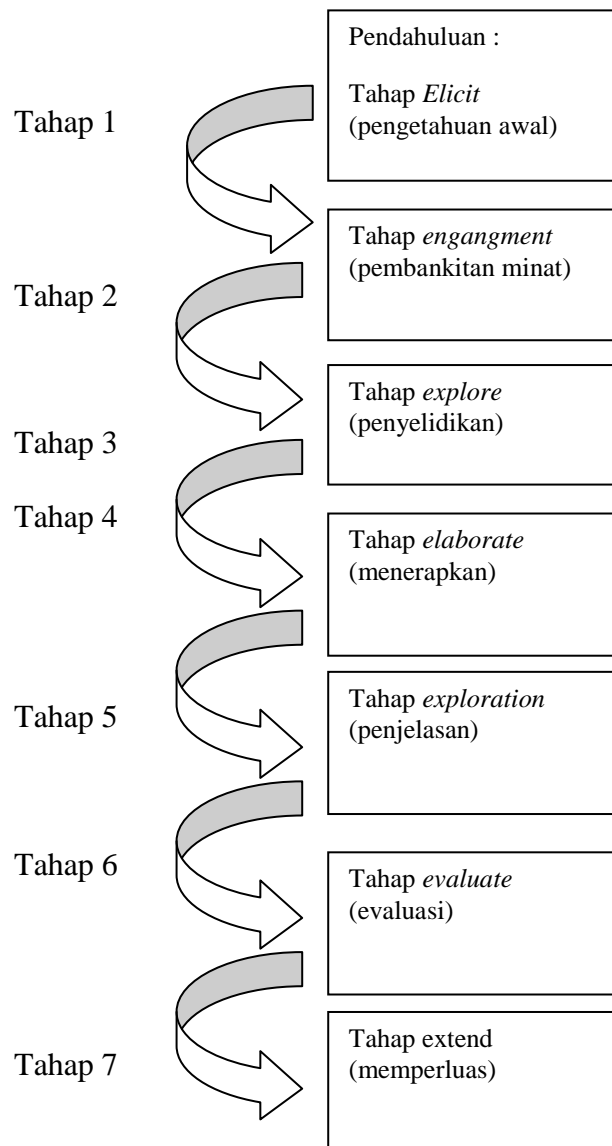
cara memberi pertanyaan kepada peserta didik tentang proses faktual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

3. Tahap *exploration* (penyelidikan) pada tahap ini peserta didik diajak untuk membuat prediksi tentang materi apa yang akan dibuktikan melalui praktikum, dengan membentuk suatu kelompok antara 2-4 peserta didik, selanjutnya mereka diberi kesempatan untuk melakukan kerja sama dengan kelompok kecilnya. Pada tahap ini peserta didik didorong untuk menguji hipotesis atau membuat hipotesis baru, memecahkan masalah, serta mencatat pengamatan dan ide atau pendapat yang berkembang dalam diskusi kelompok masing-masing. Dan pada tahap ini pendidik hanya sebagai fasilitator dan motivator.
4. Tahap *explanation* (penjelasan) merupakan tahap yang menuntut pendidik untuk mendorong peserta didik untuk menjelaskan konsep dengan bahasa atau pemikiran sendiri, serta memberikan bukti dan menyelesaikan penemuan mereka dengan melakukan diskusi antara peserta didik dengan pendidik.
5. Tahap *elaboration* (menerapkan) merupakan tahap dimana peserta didik menemukan istilah pada konsep yang dipelajari dan menerapkan istilah-istilah tersebut dalam keterampilan dan situasi baru yang terkait dengan materi pembelajaran, sehingga peserta didik dapat belajar secara bermakna, karena dapat menerapkan atau mengaplikasikan sebuah konsep yang baru dipelajari.

6. Tahap *evaluation* (evaluasi) merupakan tahap evaluasi terhadap efektifitas tahapan yang sudah dilakukan sebelumnya, pengetahuan dan penemuan. Pengetahuan dan penguasaan konsep mereka dalam korteks baru, dan dapat mendorong peserta didik melakukan penyelidikan lebih lanjut. Pada tahap ini peserta didik dapat melakukan evaluasi diri dengan mengajukan pertanyaan dan mencari suatu jawaban dengan menggunakan observasi, bukti dan penjelasan tentang materi pelajaran yang sudah dipelajari sebelumnya. Hasil evaluasi yang didapatkan akan membantu pendidik dalam mengevaluasi tentang penerapan metode siklus yang sedang diterapkan dalam proses pembelajaran, apakah sudah berjalan dengan baik, cukup baik atau masih sangat kurang.
7. Tahap *extend* (memperluas) pada tahap ini peserta didik diminta untuk berpikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan konsep yang telah dijelaskan oleh pendidik. Pada tahap ini pendidik hanya sebagai fasilitator yang hanya membimbing peserta didik dalam menemukan konsep yang telah dipelajari atau yang belum mereka pelajari.²⁷

Gambar dibawah ini menjelaskan tentang tentang tahapan pembelajaran model *Learning Cycle 7E* , yaitu:

²⁷Helni Senindra, "Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X Man Prabumulih", *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2016, h.2.



3. Kelebihan Model *Learning Cycle 7e*

Model *learning cycle 7e* memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah :

- Model pembelajaran *learning cycle* dapat meningkatkan motivasi belajar karena proses pembelajaran yang dilakukan secara aktif berpusat kepada peserta didik.

- b. Peserta didik mampu mengembangkan potensi individu yang berhasil dan berguna, kreatif, bertanggung jawab, mengaktualisasi dan mengoptimalkan dirinya terhadap perubahan yang terjadi.
- c. Dapat berfikir kreatif dengan mencari solusi dari suatu permasalahan dengan melakukan percobaan.
- d. Serta dapat mengumpulkan informasi secara berkelompok, bertanggung jawab dalam kelompok dengan mengemukakan pendapat.²⁸
- e. Peserta didik akan lebih memaknai proses pembelajaran.

4. Kelemahan Model *Learning Cycle 7e*

Model *learning cycle 7e* juga memiliki beberapa kelemahan diantaranya :

- a. Efektivitas pembelajaran menjadi rendah jika pendidik tidak dapat menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran.
- b. Menuntut kesungguhan dan kreativitas pendidik dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran.
- c. Pengelolaan kelas harus lebih terencana dan terorganisir.
- d. Membutuhkan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran.²⁹

²⁸Nadia, "Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas Viii.2 Smpn 21 Pekanbaru", *JOM FKIP - UR*, Vol.6. (2019), h.10.

²⁹Ahmad Purwanto, "Implementasi Model Learning Cycle "5E Disertai LKS Untuk Meningkatkan Aktivitas, Keterampilan Proses Sains, Dan Hasil Belajar Biologi",..., h.12.

5. Penerapan Model *Learning Cycle 7e* Didalam Kelas

Tabel 2.1
Penerapan Model *Learning Cycle 7e* Dikelas

No	Tahap Siklus Belajar	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik
1	Tahap memberikan pengetahuan awal	Memberikan pengetahuan awal seperti memberikan pertanyaan dasar untuk merangsang pola pikir peserta didik	Merespon pertanyaan yang diberikan pendidik
2	Tahap Pembangunan Minat	Membangkitkan minat dan keingintahuan (<i>curiosity</i>) peserta didik.	Mengembangkan minat/rasa ingin tahu terhadap topik bahasan.
		Mengajukan pertanyaan tentang proses faktual dalam kehidupan sehari-hari (yang berhubungan dengan topik bahasan).	Memberikan respon terhadap pertanyaan pendidik.
		Mengaitkan topik yang dibahas dengan pengalaman peserta didik. Mendorong peserta didik untuk mengingat pengalaman sehari-harinya dan menunjukkan keterkaitannya dengan topik pembelajaran yang sedang dibahas.	Berusaha mengingat pengalaman sehari-hari dan menghubungkan dengan topik pembelajaran yang akan dibahas.
3.	Tahap Eksplorasi	Membentuk kelompok, memberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok kecil secara mandiri.	Membentuk kelompok dan berusaha bekerja dalam kelompok.
		Pendidik berperan sebagai fasilitator.	Membuat prediksi baru.
		Mendorong peserta guru untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri,	Mencoba alternatif pemecahan dengan teman sekelompok, mencatat pengamatan, serta mengembangkan ide-ide baru.
		Meminta bukti dan klarifikasi penjelasan	Menunjukkan bukti dan memberi

		peserta didik, mendengar secara kritis penjelasan antarsiswa.	klarifikasi terhadap ide-ide baru.
		Memberi definisi dan penjelasan dengan memakai penjelasan siswa terdahulu sebagai dasar diskusi.	Mencermati dan berusaha memahami penjelasan pendidik.
4.	Tahap Penjelasan	Mendorong peserta pendidik untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri.	Mencoba memberi penjelasan terhadap konsep yang ditemukan
		Meminta bukti dan klarifikasi penjelasan peserta pendidik.	Menggunakan pengamatan dan catatan dalam memberi penjelasan.
		Mendengar secara kritis penjelasan antar peserta didik atau pendidik.	Melakukan pembuktian terhadap konsep yang diajukan.
		Memandu diskusi	Mendiskusikan
5.	Tahap Elaborasi	Mengingatkan peserta didik pada penjelasan alternatif dan mempertimbangkan data/bukti saat mereka mengeksplorasi situasi baru.	Menerapkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru dan menggunakan label dan definisi formal.
		Mendorong dan memfasilitasi peserta didik mengaplikasi konsep/keterampilan dalam <i>setting</i> yang baru/lain.	Bertanya, mengusulkan pemecahan, membuat keputusan melakukan percobaan, dan pengamatan.
6.	Tahap Evaluasi	Mengamati pengetahuan atau pemahaman peserta didik dalam hal penerapan konsep baru.	Mengevaluasi belajarnya sendiri dengan mengajukan pertanyaan terbuka dan mencari jawaban yang menggunakan observasi, bukti,

			dan penjelasan yang diperoleh sebelumnya.
		Mendorong peserta didik melakukan evaluasi diri.	Mengambil kesimpulan lanjut atas situasi belajar yang dilakukannya.
		Mendorong peserta didik memahami kekurangan/kelebihannya dalam kegiatan pembelajaran.	Melihat dan menganalisis kekurangan/kelebihannya dalam kegiatan pembelajaran.
7.	Tahap memperluas	Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berfikir, mencari, menemukan dan menjelaskan materi pembelajaran.	Peserta didik merespon untuk berfikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan materi pembelajaran.

C. Media Pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik

1. Definisi media

Media secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap.³⁰ Media adalah suatu alat perantara berupa buku, buku teks, dan alat teknologi untuk mengantar informasi baik berupa visual maupun verbal.

Ciri-ciri media antara lain:

1. Ciri fiksatif (*Fixativ Property*)
2. Ciri manipulatif (*Manipulative Property*)

³⁰ Azhar arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), h.3.

3. Ciri distributif (Distributive Property)³¹

a) Media cetak memiliki beberapa kelebihan antaralain:

1. Peserta didik dapat belajar dan maju sesuai dengan kecepatan pemahaman.
2. Dengan menggunakan media cetak peserta didik dapat mengulangi materi dengan mengikuti urutan pikiran secara logis.
3. Adanya perpaduan teks dan gambar yang ada di dalam media cetak, sehingga menambah daya tarik peserta didik.
4. Membuat peserta didik berpartisipasi atau berinteraksi dengan aktif.
5. Materi media cetak diproduksi dengan ekonomis dan didistribusikan dengan mudah.³²

b) Media pembelajaran memiliki beberapa keterbatasan, antara lain:

1. Sulit menampilkan gerak dalam halaman media cetakan.
2. Mahalnya percetakan apabila menggunakan cetakan gambar, ilustrasi foto yang berwarna warni..
3. Proses peretakan memakan waktu yang lama.
4. Harus dirancang sedemikian rupa unit-unit pelajaran dalam media cetak.
5. Jika tidak dirawat dengan baik, media cetakan cepat rusak dan hilang.³³

³¹ Azhar arsyad, *Ibid*, h.15-17.

³² Azhar arsyad, *Ibid*, h.40.

³³ Azhar arsyad, *Ibid*, h.41.

2. Definisi LKPD

Lembar kerja peserta didik merupakan lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kerja biasanya berupa langkah-langkah atau petunjuk untuk menyelesaikan suatu tugas.³⁴ Dari uraian diatas dapat diartikan bahwa lembar kerja peserta didik adalah lembaran-lembaran yang berisi tugas, yang dibuat secara langsung oleh pendidik yang sudah dikemas sedemikian rupa, di dalam lembar kerja terdapat materi ajar , sehingga peserta didik diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. Lembar kegiatan siswa atau LKS yang sering digunakan pada kurikulum KTSP sedangkan Pada kurikulum K13 menggunakan lembar kerja peserta didik atau LKPD.

3. Tujuan LKPD

- a) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.
- b) Menyajikan tugas-tugas yang digunakan untuk meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang digunakan.
- c) Dapat melatih peserta didik
- d) Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik.³⁵

4. Fungsi LKPD

Lembar kerja peserta didik memiliki beberapa fungsi diantaranya sebagai berikut:

³⁴Andi prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press, 2015), h.203.

³⁵Andi prastowo, *Ibid*, h.206.

- a) Sudut pandang peserta didik, fungsi LKPD sebagai sarana belajar baik di kelas, di ruang praktik, maupun di luar kelas. Selain itu, fungsi LKPD juga sebagai sarana berlatih untuk mengoptimalkan tercapainya hasil belajar siswa dan meningkatkan keterlibatan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.
- b) Sudut pandang pendidik, melalui LKPD dalam menyelenggarakan kegiatan pembelajaran sudah menerapkan metode membelajarkan peserta didik dengan kadar keaktifan peserta didik yang tinggi.³⁶

5. Manfaat LKPD

Manfaat lembar kerja peserta didik adalah untuk:

- a) Meningkatkan aktivitas peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Melatih dan mengembangkan keterampilan proses peserta didik sebagai dasar penerapan ilmu pengetahuan..
- b) Memudahkan peserta didik dalam memahami permasalahan dalam satu topik pembelajaran.
- c) Membantu memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan tersebut.
- d) Membantu menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar peserta didik.³⁷

6. Langkah-Langkah Penyusunan LKPD

- a) Analisis Kurikulum

³⁶Andi prastowo, *Ibid*, h.205.

³⁷Andi prastowo, *Ibid*, h,207.

Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKPD. Biasanya dalam menentukan materi dianalisis dengan cara melihat materi pokok dan pengalaman belajar dari materi yang akan diajarkan, kemudian kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik.

b) Menyusun Peta Kebutuhan LKPD

Peta kebutuhan LKPD sangat diperlukan guna mengetahui jumlah LKPD yang harus ditulis dan sekuensi atau urutan LKPD-nya juga dapat dilihat. Sekuensi LKPD ini sangat diperlukan dalam menentukan prioritas penulisan. Diawali dengan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.

c) Menentukan Judul-judul LKPD

Judul LKPD ditentukan atas dasar KD-KD, materi-materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu KD dapat dijadikan sebagai judul modul apabila kompetensi itu tidak terlalu besar, sedangkan besarnya KD dapat dideteksi antara lain dengan cara apabila diuraikan kedalam materi pokok (MP) mendapatkan maksimal maka kompetensi itu telah dapat dijadikan sebagai satu judul LKPD. Namun apabila diuraikan menjadi lebih dari MP, maka perlu dipikirkan kembali apakah perlu dipecah misalnya menjadi judul LKPD.

d) Penulisan LKPD

Penulisan LKPD dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Perumusan KD yang harus dikuasai Rumusan KD pada suatu LKPD langsung diturunkan dari dokumen SI.
- 2) Menentukan alat penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja peserta didik. Karena pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah kompetensi, dimana penilaiannya didasarkan pada penguasaan kompetensi, maka alat penilaian yang cocok adalah menggunakan penilaian pendekatan Penilaian Acuan Patokan (PAP) atau *Criterion Referenced Assessment*. Dengan demikian guru dapat menilainya melalui proses dan hasil kerjanya.

3) Penyusunan Materi

Materi LKPD sangat tergantung pada KD yang akan dicapai. Materi LKPD dapat berupa informasi pendukung yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Materi dapat diambil dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet, jurnal hasil penelitian. Agar pemahaman peserta didik terhadap materi lebih kuat, maka dapat saja dalam LKPD ditunjukkan referensi yang digunakan agar peserta didik membaca lebih jauh tentang materi itu. Tugas-tugas harus ditulis secara jelas guna mengurangi pertanyaan dari peserta didik tentang hal-hal yang seharusnya peserta didik dapat melakukannya, misalnya tentang tugas diskusi. Judul diskusi diberikan secara jelas dan didiskusikan dengan siapa, berapa orang dalam kelompok diskusi dan berapa lama.

7. Struktur LKPD

Struktur LKPD secara umum adalah sebagai berikut : Judul, Petunjuk belajar (petunjuk siswa), Kompetensi yang akan dicapai, Informasi pendukung, Tugas-tugas dan Langkah-langkah kerja, Penilaian.

8. Karakteristik LKPD

Adapun karakteristik LKPD adalah sebagai berikut:

- a) LKPD memiliki soal-soal yang harus dikerjakan peserta didik, dan kegiatan-kegiatan seperti percobaan atau terjun ke lapangan yang harus peserta didik lakukan.
- b) Materi yang disajikan merupakan rangkuman yang tidak terlalu luas pembahasannya tetapi sudah mencakup apa yang akan dikerjakan atau dilakukan oleh peserta didik.
- c) Memiliki komponen-komponen seperti kata pengantar, pendahuluan, daftar isi dll.³⁸

D. Literasi sains

1. Definisi Literasi Sains

Secara harfiah, literasi sains terdiri atas dua kata yaitu *literatur* yang berarti melek huruf dan *scientia* yang memiliki arti pengetahuan. Literasi sains (*scientific literacy*) yang diartikan sebagai pengetahuan dan penggunaannya yang dimanfaatkan untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah yang berkaitan dengan kehidupan serta dapat menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan yang berhubungan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas yang dilakukan manusia.³⁹ PISA

³⁸Insih Wilujeng Slamet Suyanto, Paidi, "Lembar Kerja Siswa (LKS) "(MAKALAH Yang Disampaikan Dalam Acara Pembekalan Guru Daerah Terluar Dan Tertinggal Di Akademik Angkatan Udara", [Http://docslide.net/documents/lembar-Kerja-Siswa.html](http://docslide.net/documents/lembar-Kerja-Siswa.html), 2015.

³⁹ Nilam Cahya Nugraheni, "Kemampuan Literasi Sains Kelas X SMA Negeri Mata Pelajaran Biologi Berdasarkan Topografi Wilayah GunungKidul", *Jurnal Prodi Pendidikan Biologi*, Vol.6 No.5 (2017), h.261.

menjelaskan bahwa Pengukuran literasi sains dilakukan secara bertahap setiap tiga tahun. Pengukuran pertama kali dilakukan pada tahun 2000 oleh PISA, dan pengukuran yang terakhir pada tahun 2015. Dari hasil pengukuran yang dilakukan di Indonesia kemampuan literasi sains yang dimiliki oleh peserta didik sangat rendah.

Literasi sains terdiri atas empat dimensi yang meliputi: konteks, kompetensi, pengetahuan, dan sikap.⁴⁰ Pada dimensi konteks menuntut seseorang agar memiliki kompetensi sains yang baik. Dan pada dimensi pengetahuan dan sikap dipengaruhi oleh kompetensi yang baik, sehingga kompetensi literasi sains harus lebih dilatihkan kepada seseorang. Kompetensi literasi sains yang dapat dilatihkan meliputi: pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah, memahami fenomena sains, menggunakan bukti ilmiah, memecahkan masalah dan mengidentifikasi fenomena sains.

Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, ekonomi, sosial dan imigrasi serta kurang diperhatikan lingkungan sosial budaya yang dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran. Dalam kehidupan peserta didik penting untuk menguasai literasi sains untuk mengetahui bagaimana peserta didik memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi dan masalah-masalah lainnya yang dihadapi masyarakat di kehidupan yang modern ini yang selalu bergantung dengan alat teknologi dan kemajuan serta perkembangan ilmu pengetahuan.

⁴⁰Agnesi Sekarsari Putri, "Pengembangan LKPD Berbasis Learning Cycle 7E Untuk Meningkatkan Scientific Literacy Peserta Didik", *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, (2017), h.1-2.

2. Indikator literasi sains

Pengukuran kemampuan literasi sains peserta didik, harus dilakukan analisis persentase jawaban peserta didik yang benar sesuai dengan indikator.⁴¹

Indikator-indikator tersebut antarlain:

Tabel 2.2
Indikator Literasi Sains

Dimensi Literasi Sains	Indikator Literasi Sains
Kontens sains	Memahami Fenomena
Proses sains	a. Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah b. Menjelaskan fenomena sains c. Menggunakan bukti ilmiah
Konteks sains	Memecahkan masalah

(sumber : OECD/PISA)

3. Ruang Lingkup Literasi Sains

Pada pengukuran literasi sains, PISA menerapkan tiga dimensi literasi sains, yaitu konten sains, proses sains, dan konteks aplikasi sains. Adapun ciri-ciri seseorang yang memiliki sifat literasi sains menurut *National Science Teacher Association* (NSTA), adalah:

- a) Menggunakan rancangan IPA, keterampilan dalam memahami konsep atau jika mengambil sebuah kesimpulan dalam kehidupan sehari-hari.
- b) Mengetahui bagaimana masyarakat dalam mempengaruhi sains dan teknologi.
- c) Menyadari keterbatasan dan penggunaan sains dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat.
- d) Memahami konsep sains, hipotesis dan teori sains.
- e) Membedakan antara fakta ilmiah dan opini pribadi.

⁴¹Uus tohararudin, *Membangun Literasi Sains Peserta didik,*, h.11.

- f) Untuk mengetahui bahwa pengetahuan ilmiah terikat pada proses dan teori.

4. Kelebihan Literasi Sains

Literasi sains dalam pendidikan sains memiliki potensi yang besar diantaranya adalah :

1. Dapat menyiapkan sumber daya yang berkualitas untuk menghadapi era industrialisasi dan globalisasi.
2. Peserta didik cakap dalam literasi sains merupakan hal yang penting dikuasai oleh siswa sebab literasi sains dalam bidangnya dan berhasil menumbuhkan pemikiran berpikir kreatif, mampu memecahkan masalah, kritis, menguasai teknologi, serta adaptif dalam perkembangan zaman.⁴²

E. Sikap ilmiah

1. Definisi sikap ilmiah

Dalam Dictionary of Psychology, menyatakan bahwa istilah sikap (attitude) berasal dari bahasa Latin, “aptitude” yang memiliki arti kemampuan, sehingga sikap dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengetahui apakah seseorang mampu atau tidak mampu pada pekerjaan yang berkaitan dengan metode ilmiah.⁴³ Berkaitan pemikiran tersebut, sikap ilmiah dibagi menjadi dua kelompok, antara lain : Sekelompok sikap yang menekankan pada sikap tertentu terhadap sains,

⁴² Mufida Nofiana, Teguh Julianto, Upaya peningkatan literasi sains siswa melalui pembelajaran berbasis keunggulan lokal. (*BIOSFER Jurnal Tadris Pendidikan Biologi* ,2018), Vol. 9 no.1, 24-35 p-ISSN : 2086-5945, h.30.

⁴³ Widya Astawa, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Sikap Ilmiah Dan Konsep Diri Siswa SMP", *E- Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol.5 (2015), h.3.

Sekelompok sikap yang ditaati dan dipahami akan membantu seseorang dalam memecahkan masalah dan mengambil suatu keputusan dengan benar.

Sikap ilmiah merupakan sikap (Nilai) yang muncul dari dalam diri seseorang yang mendorong seseorang bertindak laku dalam memecahkan masalah terhadap suatu objek yang dilakukan secara sistematis melalui langkah-langkah ilmiah. Sikap ilmiah merupakan sikap yang dimiliki seseorang yang dapat menerima pendapat orang lain, tidak mengenal putus asa serta memiliki sikap ketaatan dan keuletan.⁴⁴ Salah satu aspek tujuan mempelajari sikap ilmiah adalah untuk menumbuhkan sikap ilmiah. Dalam mengembangkan dan menanamkan sikap ilmiah serta moral dapat dilakukan pertumbuhan perkembangan pada usia dini yang diarahkan dalam sikap positif untuk kehidupan didalam masyarakat dan masa depan seseorang. Sikap ilmiah yang dapat dikembangkan, ditanam, dan ditumbuhkan dalam diri seseorang, antara lain : Sikap rasa ingin tahu yang tinggi dan berpikir kritis terhadap permasalahan serta bersikap jujur, selalu mendahulukan bukti, kreatif dan berpikir terbuka merupakan ciri-ciri sikap ilmiah yang dimiliki peserta didik.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa sikap ilmiah merupakan sikap peserta didik dalam menerima pendapat orang lain dengan baik dan benar serta tidak mengenal sikap putus asa. Sikap ilmiah memuat tiga komponen yaitu komponen kognitif, afektif dan perilaku. Ketiga komponen itu harus dimiliki peserta didik untuk meningkatkan sikap ilmiah yang ada didalam diri.

⁴⁴ Widya Astawa, *Ibid*, h.5.

2. Indikator sikap ilmiah

Pengukuran sikap ilmiah peserta didik dapat dilihat dari instrumen sikap ilmiah peserta didik. Pengelompokan atau aspek selanjutnya dikembangkan dengan indikator.⁴⁵ Indikator-indikator sikap ilmiah sebagai berikut:

Tabel 2.3
Indikator dan Sub Indikator Sikap Ilmiah

Indikator	Sub Indikator
Sikap ingin tahu	Antusias mencari jawaban. Memperhatikan obyek yang diamati. Antusias pada proses sains. Menanyakan setiap langkah kegiatan.
Sikap respek terhadap data atau fakta	Obyektif atau jujur. Tidak memanipulasi data. Tidak berburuk sangka. Mengambil keputusan sesuai fakta Tidak mencampur fakta dengan pendapa.
Sikap berfikir kritis	Meragukan temuan teman. Menanyakan setiap perubahan atau hal baru. Mengulangi kegiatan yang dilakukan. Tidak mengabaikan data meskipun kecil.
Sikap penemuan dan kreativitas	Menggunakan fakta-fakta untuk dasar kesimpulan. Menunjukan laporan berbeda dengan teman kelas. Merubah pendapat dalam merespon terhadap fakta. Menggunakan alat tidak seperti biasanya. Menyarankan percobaan-percobaan baru. Menguraikan kesimpulan baru hasil pengetahuan.
Sikap berpikiran terbuka dan kerja sama	Menghargai pendapat atau temuan orang lain. Mau merubah pendapat jika data masih kurang. Menerima saran dari teman. Tidak merasa selalu benar. Menganggap setiap kesimpulan masih

⁴⁵Herson Anwar, "Penilaian Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains", *Jurnal Pelangi Ilmu*, Vol.2. No.5 (2019), h.108.

	dapat berubah.
Sikap ketekunan	Melanjutkan meneliti sesudah “kebaruannya” hilang. Mengulangi percobaan meskipun berakibat gagal. Melengkapi satu kegiatan meskipun teman. Kelasnya selesai lebih awal.
Sikap peka terhadap lingkungan sekitar	Perhatian terhadap lingkungan sekitar. Partisipasi pada kegiatan sosial. Menjaga kebersihan lingkungan sekolah.

(Sumber: Herson Anwar, h.108)

3. Kelebihan sikap ilmiah

Dalam pendidikan sikap ilmiah memiliki kelebihan anataralain: Membentuk pribadi manusia yang selalu menggunakan logika dalam pertimbangan suatu keputusan, memotivasi siswa untuk selalu berprestasi dan memiliki komitmen yang kuat untuk mencapai keberhasilan dan keunggulan.

F. Kajian Materi Sistem Ekskresi Manusia

Sistem ekskresi manusia merupakan materi pembelajaran yang membahas tentang proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang tidak diperlukan oleh tubuh manusia.⁴⁶

Tabel 2.4
Kurikulum pembelajaran materi
sistem ekskresi manusia

Kompetensi dasar	Indikator	Materi pokok
3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi	3.10.1 Menjelaskan organ-organ pada sistem ekskresi manusia. 3.10.2 Menganalisis fenomena ilmiah mengenai organ-organ sistem ekskresi.	Sistem Ekskresi <ul style="list-style-type: none"> Struktur dan fungsi sistem ekskresi Gangguan pada sistem ekskresi

⁴⁶Istamar syamsuri, *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester Genap*’l (Jakarta: Erlangga, 2017), h.161.

	3.10.3 Mengidentifikasi berbagai gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi. 3.10.4 Menjelaskan gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi. 3.10.5 Menjelaskan tentang upaya menjaga kesehatan pada sistem sitem ekskresi. 3.10.6 Menginterpretasikan solusi dalam mengatasi gangguan pada sistem ekskresi.	<ul style="list-style-type: none"> • Upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi
--	--	---

Sumber : Buku Perangkat Pembelajaran Guru Biologi Smpn 31 Bandar Lampung Kelas VIII Tahun Ajaran 2019/2020

Pada tabel 2.4, tinjauan kurikulum materi Sistem Ekskresi Manusia ini memuat pengetahuan menjelaskan tentang Kurikulum yang terkait denganketentuan standar kompetensi dasar dan indikator materi untuk semester genap pada tahun 2019/2020.

Tabel 2.5
Materi Pelajaran Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII

Materi pelajaran	penjelasan
Struktur Dan Fungsi Sistem Ekskresi Pada Manusia.	<p>Ekskresi diperlukan tubuh agar zat sisa tersebut tidak meracuni tubuh karena dapat merusak berbagai organ dalam tubuh bahkan dapat menyebabkan kematian. Sistem ekskresi pada manusia melibatkan beberapa organ ekskresi, antara lain :</p> <p>a) Ginjal</p> <p>Ginjal berfungsi untuk menyaring darah yang mengandung zat sisa metabolisme dari sel diseluruh tubuh. Ginjal terletak dikanan dan dikiri tulang pinggang, yaitu didalam rongga perut pada dinding tubuh bagian belakang (dorsal). Ginjal</p>

	<p>sebelah kiri letaknya lebih tinggi daripada ginjal sebelah kanan. Ginjal memiliki bentuk seperti biji kacang merah. Ginjal berwarna merah dikarenakan banyak darah yang masuk kedalam ginjal.</p> <p>b) Kulit</p> <p>Kulit berperan dalam pembentukan dan pengeluaran keringat. Kulit juga berfungsi untuk melindungi jaringan dibawahnya dari kerusakan-kerusakan fisik karena gesekan, penyinaran, berbagai jenis kuman, dan zat kimia berbahaya. Selain itu kulit berfungsi untuk mengurangi kehilangan air dalam tubuh, mengatur suhu tubuh, dan menerima rangsangan dari luar. Kulit terdiri atas dua lapisan utama yaitu lapisan epidermis (kulit ari) dan lapisan dermis (kulit jangat).</p> <p>c) Paru-paru</p> <p>Paru-paru berfungsi sebagai alat pernapasan , paru-paru juga berfungsi sebagai alat ekskresi. Pertukaran gas yang terjadi di dalam alveolus yaitu oksigen yang memasuki alveolus akan berdifusi dengan cepat memakai kapiler darah yang mengelilingi alveolus, sedangkan karbon dioksida akan berdifusi dengan arah yang sebaliknya.</p> <p>di) Hati</p> <p>Hati juga berperan sebagai dalam sistem ekskresi, yaitu mengekskresikan zat warna empedu yang disebut dengan bilirubin. Bilirubin dihasilkan dari pemecahan hemoglobin yang terdapat pada sel darah merah. Organ hati juga berfungsi sebagai mengubah amonia (NH_3) yang berbahaya jika berada dalam tubuh, menjadi zat yang aman, yaitu urea. Urea dari dalam hati akan dikeluarkan dan diangkut oleh darah menuju ginjal untuk dikeluarkan bersama urine.</p>
Gangguan pada sistem ekskresi manusia dan upaya mencegah atau untuk menanggulangnya	<p>Berikut ini beberapa gangguan atau penyakit pada sistem ekskresi manusia antara lain :</p> <p>a) Nefritis</p>

	<p>Nefritis merupakan penyakit rusaknya nefron, terutama pada bagian-bagian glomerulus ginjal. Nefritis disebabkan oleh infeksi bakteri <i>Streptococcus</i>. Nefritis mengakibatkan masuknya kembali asam urat dan urea ke pembuluh darah (uremia) serta adanya penimbunan air di kaki karena reabsorpsi air yang terganggu (edema). Upaya penanganan nefritis adalah dengan proses cuci darah atau pencangkokan ginjal.</p>
	<p>b) Batu Ginjal</p> <p>Batu ginjal merupakan gangguan yang terjadi akibat terbentuknya endapan garam kalsium didalam rongga ginjal (pelvis renalis), saluran ginjal, atau kandung kemih. Batu ginjal berbentuk kristal yang tidak dapat larut. Upaya mencegah terbentuknya batu ginjal adalah dengan minum air putih setiap hari, membatasi konsumsi garam, serta tidak sering menahan kencing.</p>
	<p>c) Albuminuria</p> <p>Albuminuria merupakan penyakit yang terjadi akibat adanya kerusakan pada glomerulus yang berperan dalam proses filtrasi, sehingga pada urine ditemukan adanya protein. Albuminuria dapat terjadi akibat kurangnya asupan air kedalam tubuh sehingga memperberat kerja ginjal, mengonsumsi terlalu banyak protein, kalsium, dan vitamin c dapat membuang glomerulus harus bekerja keras sehingga meningkatkan risiko rusaknya. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah albuminuria adalah dengan mengatur jumlah garam dan protein yang dikonsumsi serta pola hidup sehat untuk mengatur keseimbangan gizi.</p>
	<p>d) Hematuria</p> <p>Hematuria merupakan penyakit yang ditandai dengan adanya sel-sel darah merah pada urine. Hematuria juga dapat disebabkan oleh adanya infeksi bakteri pada saluran kemih. Upaya pencegahan hematuria dapat dilakukan dengan segera buang air kecil, membersihkan tempat keluarnya urine, serta banyak air putih.</p>

	<p>e) Diabetes insipidus</p> <p>Penyakit ini disebabkan karena seseorang kekurangan hormon ADH atau hormon antidiuretik kondisi ini menyebabkan tubuh tidak dapat menyerap air yang masuk kedalam tubuh, sehingga penderita akan sering buang air kecil secara terus menerus. Upaya penanganannya penderita diabetes insipidus adalah dengan memberikan suntikan hormon antidiuretik sehingga dapat mempertahankan pengeluaran urine secara normal.</p> <p>f) Jerawat</p> <p>Jerawat atau <i>acne vulgaris</i> merupakan suatu kondisi kulit yang ditandai dengan terjadinya penyumbatan dan peradangan pada kelenjar sebacea (kelenjar minyak). Jerawat dapat timbul karena kurangnya menjaga kebersihan kulit sehingga berpotensi terjadi penumpukan kotoran dan kulit mati. Jerawat pada umumnya dapat muncul pada wajah, leher dan punggung. Upaya pencegahannya yang dapat dilakukan adalah dengan membersihkan wajah secara rutin, menghindari makanan berlemak dan lebih banyak mengonsumsi buah-buahan, serta menjaga aktivitas tubuh.</p> <p>g) Biang keringat</p> <p>Biang keringat terjadi karena kelenjar keringat tersumbat oleh sel-sel mati yang tidak dapat berbuang secara sempurna. Keringat yang terperangkap tersebut menyebabkan timbulnya bintik-bintik kemerahan yang disertai gatal.anggota badan yang sering terkena biang keringat adalah leher, punggung, dan dada. Upaya pencegahan yang dilakukan adalah dengan menjaga kebersihan kulit, menggunakan pakaian yang menyerap keringat dan longgar. Dan lain-lain.</p>
--	---

G. Penelitian Yang Relevan

Berdasarkan beberapa sumber yang telah peneliti baca, penggunaan model pembelajaran siklus (*learning cycle*) sudah sering digunakan dalam beberapa penelitian dalam berbagai macam pengaruh dalam proses pembelajaran dan bidang studi. Contoh penggunaannya adalah sebagai berikut:

1. Jurnal penelitian dari Qulub, Wahidin, dan Yuyun Maryuningsih pada tahun 2015 yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Konsep Sistem Reproduksi Kelas XI di SMA Negeri 1 Arjawinangun”.⁴⁷ Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa model siklus belajar 7e dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Arjawinangun lebih baik daripada siswa yang mengikuti menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Jurnal penelitian dari Ahmad Purwanto pada tahun 2017 yang berjudul “Implementasi Model *Learning Cycle 5e* Disertai Lks Untuk Meningkatkan Aktivitas, Keterampilan Proses, dan Hasil Belajar Biologi.”⁴⁸ Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diketahui bahwa aktivitas, keterampilan, dan hasil belajar siswa kelas VIII SMA Negeri 4 Metro dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5e* disertai Lks lebih baik daripada menggunakan metode ceramah.

⁴⁷Qulud, "Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Konsep Sistem Reproduksi Kelas XI Di SMA Negeri 1 Arjawinangun", *SCIENTIAE EDUCATIA*, Vol.5 (2015), h.9–12.

⁴⁸Ahmad Purwanto, "Implementasi Model Learning Cycle 5e Disertai Lks Untuk Meningkatkan Aktivitas, Keterampilan Proses, dan Hasil Belajar Biologi",..., h.10-13.

3. Jurnal perbandingan yang dilakukan oleh Tri sulistyowati, Suryadi budi utomo, Sri yamtinah pada tahun 2013 “Implementasi *Learning Cycle 5e* Dilengkapi Worksheet Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam Kelas XI IPA 1 Semester Genap SMA Negeri 3 Boyolali Tahun Pelajaran 2013/2014.”⁴⁹
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa model *learning cycle 5e* dilengkapi worksheet dapat meningkatkan kreativitas dan prestasi belajar siswa meningkat. Dalam aspek kognitif ketuntasan belajar siswa juga mengalami peningkatan.

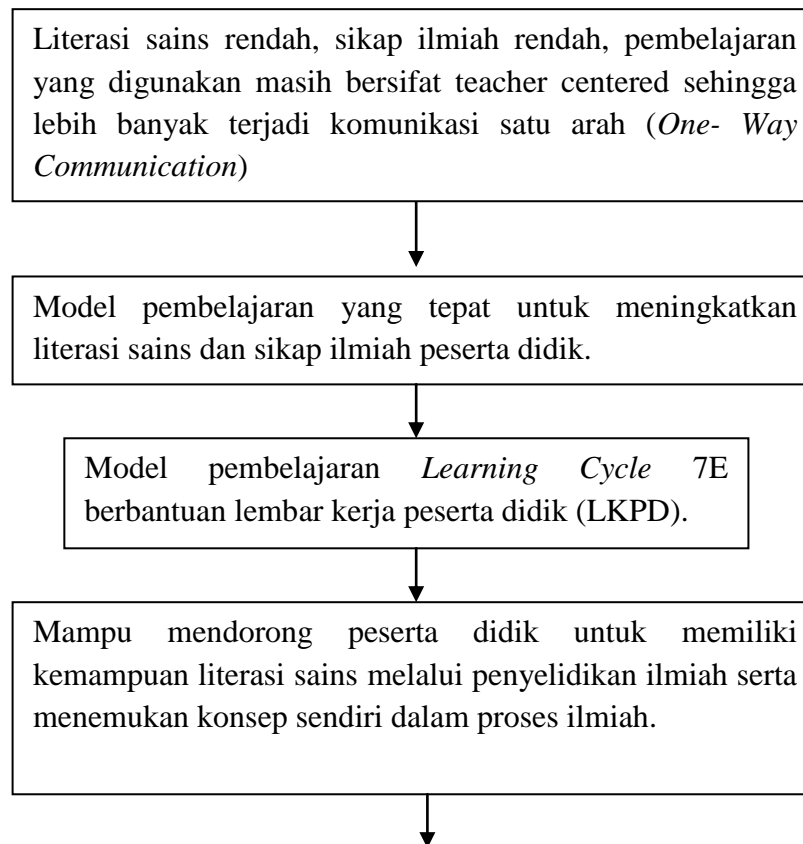
H. Kerangka Berfikir

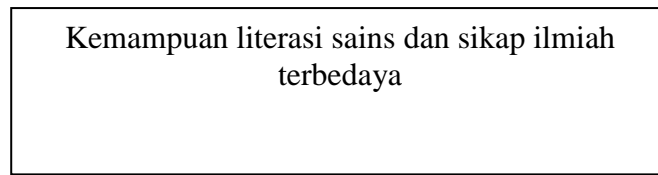
Berdasarkan latar belakang masalah yang berkaitan dengan pelajaran biologi di sekolah SMPN 31 Bandar Lampung saat ini, masih rendahnya literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik. Pembelajaran biologi yang masih didominasi oleh penggunaan model pembelajaran langsung, dimana didalam proses pembelajaran tidak menarik perhatian peserta didik.

Sedangkan proses pembelajaran biologi saat ini lebih menekankan pada aspek afektif, kognitif dan psikomotorik sehingga dapat menggunakan model pembelajaran yang berinovatif, peserta didik lebih aktif, terstruktur dan sistematis. Salah satu model pembelajaran yang baik digunakan oleh pendidik yaitu model *learning cycle 7e*.

⁴⁹Tri Sulistyowati, "Implementasi Learning Cycle 5e Dilengkapi Workksheet Untuk Meningkatkan Kreativittas Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam Kelas XI IPA 1 Semester Genap SMA Negeri 3 Boyolali Tahun Pelajaran 2013/2014", *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol.3 No.4 (2017), h.1–6.

Model *learning cycle 7e* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu peserta didik berperan aktif dalam proses menemukan sebuah konsep baru dan mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas VIII A dan VIII B pada mata pelajaran IPA Biologi di SMPN 31 Bandar Lampung tahun ajaran 2019 bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang sama dan mengacu pada kurikulum 2013. Diharapkan nantinya pembelajaran menggunakan model *learning cycle 7e* berbantuan LKPD dapat meningkatkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik khususnya peserta didik kelas VIII A dan VIII B SMPN 31 Bandar Lampung pada materi IPA Biologi.





Bagan 2.1 Kerangka Berfikir Penelitian

I. Hipotesis.

Jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan yang dinamakan dengan hipotesis.⁵⁰ Hipotesis adalah dugaan sementara mengenai variabel terikat yang akan diuji kebenarannya. Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

a. Hipotesis Penelitian

1. Terdapat pengaruh model *Learning Cycle 7e* berbantuan lembar kerja peserta didik terhadap literasi sains peserta didik pada mata pelajaran IPA Biologi kelas VIII SMPN 31 Bandar Lampung.
2. Terdapat pengaruh model *Learning Cycle 7e* berbantuan lembar kerja peserta didik terhadap sikap ilmiah peserta didik pada mata pelajaran IPA Biologi kelas VIII SMPN 31 Bandar Lampung.
3. Terdapat pengaruh model *Learning Cycle 7e* berbantuan lembar kerja peserta didik terhadap literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik pada mata pelajaran IPA Biologi kelas VIII SMPN 31 Bandar Lampung

b. Hipotesis Statistik

1. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Tidak terdapat pengaruh literasi sains peserta didik kelas VIII yang mendapat pengajaran dengan menggunakan model

⁵⁰ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017), h.63.P

Learning cycle 7e berbantuan lembar kerja peserta didik dengan kelas yang menggunakan model *direct intruction*)

$H_1 : \mu_i \neq \mu_j$ (terdapat pengaruh literasi sains peserta didik kelas VIII yang mendapat pengajaran dengan menggunakan model *Learning cycle 7e* berbantuan lembar kerja peserta didik dengan kelas yang menggunakan model *direct intruction*)

2. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat pengaruh sikap ilmiah peserta didik kelas VIII yang mendapat pengajaran dengan menggunakan model *Learning cycle 7e* berbantuan lembar kerja peserta didik dengan kelas yang menggunakan model *direct intruction*)

$H_1 : \mu_i \neq \mu_j$ (terdapat pengaruh sikap ilmiah peserta didik kelas VIII yang mendapat pengajaran model *Learning cycle 7e* berbantuan lembar kerja peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *direct intruction*)

3. $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (tidak terdapat pengaruh secara simultan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik yang mendapat pengajaran menggunakan model *learning cycle 7e* berbantuan lembar kerja peserta didik dengan yang mendapat pengajaran menggunakan model *direct instruction*)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$ (terdapat pengaruh secara simultan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik yang mendapat pengajaran menggunakan model *learning cycle 7e* berbantuan lembar kerja peserta didik dengan yang mendapat pengajaran menggunakan model *direct intruction*).

Dimana:

$$i = \mu_1, \mu_2, \mu_3$$

μ_1 : literasi sains peserta didik dari kelas yang mendapat pengajaran menggunakan model *learning cycle 7e* berbantuan lembar kerja peserta didik.

μ_2 : sikap ilmiah peserta didik dari kelas yang mendapat pengajaran menggunakan model *learning cycle 7e* berbantuan lembar kerja peserta didik.

μ_3 : literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik dari kelas yang mendapat pengajaran menggunakan model *learning cycle 7e* berbantuan lembar kerja peserta didik.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Adapun penelitian tentang “Pengaruh Model *Learning Cycle 7E* Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VIII pada Mata Pelajaran IPA Biologi Di SMPN 31 Bandar Lampung” akan dilaksanakan pada semester genap pada tahun ajaran 2019/2020 di SMPN 31 Bandar Lampung..

2. Tempat Penelitian

Adapun penelitian ini akan dilaksanakan di SMPN 31 Bandar Lampung di kelas VIII semester genap tahun ajaran 2019/2020.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan oleh penelitian ini adalah metode *Quasi Eksperimen* dengan bentuk desain yang dipakai adalah *Pretest-Posttest control group design*. Dalam desain ini ada dua kelompok sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen yang dipilih secara acak.⁵¹ Kelas pertama disebut kelompok eksperimen mendapat perlakuan model *Learning Cycle 7E* berbantuan LKPD dan kelas kedua disebut kelompok kontrol mendapatkan perlakuan dalam pembelajaran metode *Direct Instruction* (DI). Tabel desain penelitian dapat dituliskan sebagai berikut:

⁵¹ Sugiono, *Metode Penelitian pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung,: Alfabeta, 2017), h.75

Tabel 3.1
Desain pada penelitian ini :

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O_1	X	O_3
Kontrol	O_2	Y	O_4

Keterangan :

O_1 : *Pretest* literasi sains pada kelas eksperimen.

O_2 : *Pretest* literasi sains pada kelas kontrol.

O_3 : *Posttest* literasi sains pada kelas eksperimen.

O_4 : *Posttest* literasi sains pada kelas kontrol.

X : Perlakuan dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berbantuan LKPD.

y : Perlakuan dengan model pembelajaran *Direct Intruction* (DI).

C. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini mengkaji keterkaitan variabel bebas dan variabel terikat:

1. Variabel Independen (bebas)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).⁵²

Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini berupa model siklus (*learning cycle*) dan lembar kerja peserta didik. Pada model pembelajaran siklus atau yang disebut dengan *learning cycle* memusatkan dalam

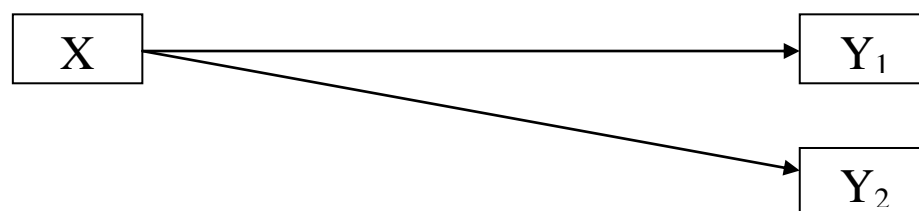
⁵² Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017), h.39.

kegiatan proses belajar mengajar pada peserta didik dan pendidik hanya sebagai fasilitator, membuat peserta didik untuk berperan aktif. Lembar kegiatan peserta didik (LKPD) merupakan lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang sudah disertai dengan langkah-langkah kegiatan sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi.

2. Variabel Dependen (Terikat)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.⁵³ Literasi sains dan sikap ilmiah ialah yang dipakai sebagai variabel terikat.

Pengaruh hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1. hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

Keterangan :

X = Variabel bebas (Model *Learning Cycle 7E* berbantuan Lembar Kegiatan Peserta Didik)

Y₁ = Literasi sains peserta didik

Y₂ = Sikap ilmiah peserta didik

⁵³Sugiono, *Ibid*, h.40.

D. Populasi, Teknik Pengambilan Sampel dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan subjek yang akan diberikan perlakuan agar hasil dapat dilihat.⁵⁴ Dalam penelitian ini, peneliti mengambil populasi yaitu peserta didik kelas VIII dengan jumlah peserta didik sebanyak 124 dari 4 kelas yang masing-masing kelas berjumlah:

Tabel 3.2
Distribusi peserta didik kelas VIII SMPN 31 Bandar Lampung

No	Kelas	Jenis kelamin		Jumlah peserta didik
		Laki-laki	Perempuan	
1	VIII A	16	17	33
2	VIII B	13	19	32
3	VIII C	17	16	33
4	VIII D	12	18	30
Jumlah		58	70	128

Sumber : Guru IPA SMPN 31 Bandar Lampung

Sempel yang akan diberikan perlakuan adalah sebagian dari populasi keseluruhan peserta didik kelas VIII, yaitu kelas VIII (C) sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII (A) sebagai kelas kontrol.

2. Teknik pengambilan sampel

Cara pengambilan sampel merupakan Teknik Sampling. Penentuan kolah teknik yang digunakan adalah Teknik *Cluster Random Sampling*. Pengambilan sampel dengan teknik ini dilakukan dengan cara mempersiapkan kertas undian. Langkah-langkah dalam pengundian ini adalah dengan cara menyiapkan kertas undian sebanyak populasi kelas VIII yang diolah. Kertas Kertas undian yang digunakan bertuliskan kelas VIII A, VIII B, VIII C, dan VIII D. Kemudian diundi

⁵⁴ Sugiono , *Ibid*, h.83

sebanyak 2 kali pengambilan acak. Pengambilan acak pertama untuk menentukan kelas eksperimen sedangkan untuk pengambilan acak yang kedua untuk kelompok kelas kontroll.

3. Sampel

Dalam penelitian ini sampel yang diambil terdiri dari dua kelas, yaitu kelas c sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan Model *learning cycle 7e* berbantuan lembar kerja peserta didik (LKPD) dan kelas C sebagai kelas kontrol yang mendapatkan perlakuan model *Direct Instruction* (DI).

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Tes

Untuk mengetahui kemampuan peserta didik maka dilakukan tes. Pada penelitian ini menggunakan tes berupa soal essay sebanyak 10 pertanyaan pada materi sistem ekskresi yang telah dipelajari untuk mengukur literasi sains peserta didik. Dalam penilaian tes yang dilakukan telah berpedoman sesuai pada hasil tertulis peserta didik yang termasuk kedalam indikator-indikator kemampuan literasi sains peserta didik. Tes hasil belajar yang digunakan, sama dengan tes hasil belajar yang telah disusun berdasarkan rumusan tujuan pembelajaran yang dituangkan dalam kisi-kisi tes. Tes yang sudah diujicobakan kemudian digunakan untuk memperoleh data literasi sains.

2. Non-Tes

Dalam penelitian yang akan dilakukan peneliti menggunakan angket untuk mengukur sikap ilmiah peserta didik. Angket yaitu alat untuk mengumpulkan data

dengan bentuk tertulis secara terstruktur dan tak terstruktur.⁵⁵ Angket yang digunakan berupa pertanyaan dari setiap indikator-indikator sikap ilmiah.

3. Dokumentasi

Data dokumentasi yang digunakan untuk sebagai bukti pada penelitian ini berupa foto dan video, dimana foto dan video digunakan sebagai data bahwa telah dilakukannya penelitian di SMPN 31 Bandar Lampung.

4. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti akan melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti. Wawancara ini ditujukan kepada guru mata pelajaran biologi.

5. Observasi

Observasi digunakan penelitian sebagai metode pelengkap untuk mengumpulkan informasi dengan pengamatan, pencatatan yang berkenaan dengan hal-hal yang diperlukan dalam penelitian khususnya tentang keterlaksanaan model *Learning Cycle 7E*. Observasi ini dilakukan saat proses pembelajaran berlangsung.

F. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur dan mengumpulkan data untuk mempermudah dalam mengelola data sehingga hasilnya lebih baik. Dalam penelitian ini menggunakan instrumen sebagai tolak ukur penilaian yaitu:

⁵⁵ Sugiono, *Ibid*, h.142.

1. Tes Kemampuan Literasi Sains

Dalam tes tersebut untuk mendapatkan data secara kognitif tentang kemampuan literasi sains akan diberikan berupa *pretest-posttest* sebagai bentuk penilaian dalam proses pembelajaran, dengan menggunakan tes essay, jenis soal berdasarkan indikator kemampuan literasi sains. Tes yang digunakan adalah tes dalam bentuk essay yang berjumlah 10 soal. Maka penskoran dikategorikan sangat tinggi, tinggi, cukup tinggi, rendah, rendah sekali seperti tabel dibawah sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kriteria Penilaian Literasi Sains Peserta Didik

Persentase	Kategori
85% - 100%	Sangat baik
76% - 85%	Baik
60% - 75%	Cukup
55% - 59%	Kurang
$\leq 54\%$	Kurang sekali

Sumber : Sariwulan Diana, Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Berdasarkan Instrumen Scientific Literacy Assesment (SLA) , 2014.h.286

2 Skala Likert

Penelitian ini menggunakan penilaian berupa non tes dengan menggunakan instrumen sebuah angket yang bertujuan untuk pengumpulan data dari (sikap ilmiah) peserta didik, dimana angket ini diukur menggunakan skala likert, angket yang berisi pertanyaan mengenai sikap ilmiah peserta didik akan dituliskan dalam empat pilihan jawaban yakni:

- a. Sangat setuju (SS)

- b. Setuju (S)
- c. Tidak setuju (TS)
- d. Sangat tidak setuju (STS)

Pada kesempatan ini peserta didik akan memilih jawaban berdasarkan kenyataan yang mereka alami. Untuk dapat dianalisis kuantitatif maka jawaban dapat diberikan skor sebagai berikut:

Tabel 3.4
Penskoran Angket Sikap Ilmiah

No	Pilihan jawaban	penkoran
1	Sangat Setuju (SS)	4
2	Setuju (S)	3
3	Tidak Setuju (TS)	2
4	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sumber : Suharsimi Arikunto, *Evaluasi Program Pendidikan* (Jakarta : Bumi Aksara, 2014), h.100-101.

Penskoran angket digunakan untuk memperoleh data sikap ilmiah peserta didik, dan diolah dengan teknik analisis persentase dengan cara perhitungan persentase yaitu:

$$\frac{\text{jumlah skor sikap ilmiah yang muncul pada setiap individu}}{\text{jumlah total skor sikap ilmiah}} \times 100$$

Tabel 3.5
Kriteria Penilaian Sikap Ilmiah Peserta Didik

Persentase	Kategori
81 - 100%	Sangat tinggi
69 - 80%	Tinggi
56 - 68%	Sedang

$\leq 55\%$	Rendah
-------------	--------

Sumber : Acep Joni, Analisis Kepercayaan diri Peserta didik terhadap mata pelajaran IPA terpadu, 2010, h.175

Keterangan :

- a. Kriteria sangat tinggi, yaitu peserta didik mempunyai sikap ilmiah dengan rentang persentase 81-100%
- b. Kriteria tinggi, yaitu peserta didik mempunyai sikap ilmiah dengan rentang persentase 69-80%
- c. Kriteria sedang, yaitu peserta didik mempunyai sikap ilmiah dengan rentang persentase 56-68%
- d. Kriteria rendah, yaitu peserta didik mempunyai sikap ilmiah dengan rentang persentase $\leq 55\%$

3. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Melakukan persiapan.
- b. Menentukan daerah penelitian.
- c. Menentukan populasi penelitian.
- d. Melakukan observasi kesekolah dan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi.
- e. Mengambil data berupa dokumentasi dari guru mata pelajaran biologi berupa daftar nama peserta didik, dan nilai ulangan harian.
- f. Menentukan sampel penelitian yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan teknik *Cluster Random Sampling*.

- g. Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- h. Melakukan *observasi* selama proses pembelajaran baik dikelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik.
- i. Memproses data yang diperoleh dari penelitian berupa data dokumentasi, dan nilai *pretest-posttest*.
- j. Menganalisis data penelitian berupa data dokumentasi dan nilai *pretest-posttest*.
- k. Membahas analisis data dokumentasi, dan nilai *pretest-posttest*.
- l. Membuat kesimpulan berdasarkan pembahasan dari analisis data.

G. Uji Instrumen

Instrumen yang reliabel merupakan instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.⁵⁶ Sebelum instrumen ini digunakan peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba pada peserta didik yang telah mendapatkan materi IPA (Biologi). Uji coba tersebut bertujuan untuk mengukur validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, daya pembeda.

1. Uji Validitas

⁵⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan Research and Development* (Bandung: Alfabeta, 2015), h.173.

Sebuah dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.⁵⁷ Instrumen pengukuran yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kevalidan suatu instrumen disebut validitas.

Suatu pengukuran yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kevalidan suatu instrumen disebut validitas. Selain itu, uji validitas dalam bentuk angket untuk mengukur masing-masing pernyataan akan mewakili indikator dari sikap ilmiah peserta didik. Validitas ini dapat dihitung dengan koefesien kolerasi menggunakan *product moment*.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

keterangan :

r_{xy} = koefesien koelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan ($x = X - \bar{X}$ dan $y = Y - \bar{y}$).

N = Jumlah peserta tes

$\sum XY$ = Jumlah perkalian x dengan y

x^2 = kuadrat dari x

y^2 = kuadrat dari y

Interpretasi mengenai besarnya koefesien korelasi yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.6
Kriteria Validitas Butir Soal

No	Rentang	Kriteria Validitas
1	0,81-1,00	Sangat Tinggi
2	0,61-0,80	Tinggi

⁵⁷Suharsimi arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h.65.

3	0,41-0,60	Sedang
4	0,20-0,40	Rendah

Sumber : Anas Sudijono Pengantar Evaluasi Pendidikan, Jakarta : Rajawali Pers 2011

Keterangan :

- 1) Antara 0,81 sampai dengan 1,00 : sangat tinggi
- 2) Antara 0,61 sampai dengan 0,80 : Tinggi
- 3) Antara 0,41 sampai dengan 0,60 : Sedang
- 4) Antara 0,20 sampai dengan 0,40 : Rendah⁵⁸

Setelah soal diujicobakan kepada peserta didik kelas VIII semester genap, kemudian instrumen diterapkan pengujian validitas soal tes. Hasil soal yang telah diujicobakan, dianalisis menggunakan program *Microsoft Office Excel 2010*.

a. Hasil uji coba validitas kemampuan literasi sains.

Sebanyak 13 butir soal berupa instrumen yang diberikan berdasarkan hasil uji coba yang sudah diterapkan, instrumen soal kemampuan literasi sains dianggap valid apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Adapun hasil validitas uji coba soal dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.7
Hasil Validitas Uji Coba Instrumen Soal Literasi Sains

Batas Signifikan	Keterangan	Nomor Butir Soal	Jumlah
0.05	Valid	1,2,4,5,6,7,8,10,10,11,12	10
	Invalid	3,9,13	3

Sumber: data diolah dari uji coba instrumen soal kelas 8 SMPN 31 Bandar Lampung

⁵⁸ Suharsimi Arikunto, *Ibid*, h.75

Berdasarkan tabel 3.6 dapat dilihat butir soal yang valid sebanyak 10 soal dan soal yang invalid sebanyak 3 soal.

b. Hasil uji coba validitas sikap ilmiah

Instrumen angket yang diberikan, berdasarkan hasil uji coba sebanyak 30 item pernyataan, instrumen sikap ilmiah valid apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Hasil uji coba validitas angket sikap ilmiah dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.8
Hasil Validitas Uji Coba Instrumen Angket Sikap Ilmiah

Batas Signifikan	Keterangan	Nomor Butir Soal angket	Jumlah
0,05	Valid	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17,20,21,22,23,24,25,26,28,30	30
	Invalid	16,18,19,27,29	5

Sumber: data diolah dari uji coba instrumen angket kelas 8 SMPN 31 Bandar Lampung

Berdasarkan tabel 3.7 dapat dilihat butir soal pernyataan yang valid sebanyak 25 butir, dan pada butir soal pernyataan yang invalid sebanyak 5 butir.

2. Uji Reliabilitas

Sesuatu yang memiliki taraf kepercayaan yang tinggi diartikan sebagai reliabilitas. Reliabilitas yaitu sejauh mana hasil pengukuran dapat dipercaya atau dapat diartikan sebagai gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan yang dimiliki seseorang.⁵⁹ Reliabilitas dapat dicari dengan rumus yang dikembangkan oleh Kuder dan Richardson.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

⁵⁹ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Rajawali Pers),2011,h.207-208

keterangan :

r_{11} = Koefesien reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya item

s = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Apabila $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, maka instrumen dapat dinyatakan reliabel, dan nilai koefesien alpha (r) akan dibandingkan koefesien kolerasi tabel r_{tabel} .⁶⁰

Tabel 3.9
Kriteria Realibilitas

No	Rentang	Kriteria Reliabilitas
1	0,00-0,20	Sangat Rendah
2	0,21-0,40	Rendah
3	0,41-0,70	Sedang
4	0,71-0,90	Tinggi
5	0,91-1,00	Sangat Tinggi

Sumber : Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta, PT Grafindo Persada, 2011.

a. Hasil Uji Coba Realibilitas Literasi Sains

Berdasarkan hasil analisis, nilai realibilitas kemampuan literasi sains dapat dilihat pada tabel 3.9 dibawah ini :

Tabel 3.10
Hasil Analisis Reliabilitas Soal

Soal Kemampuan Literasi Sains	Reliabilitas	Kriteria
Sistem Ekskresi Pada Manusia	0,59348	Tinggi

⁶⁰ Anas Sudijono, *Ibid*, h.208

Pada tabel diatas menunjukan bahwa hasil dari analisis data menunjukan bahwa nilai yang diperoleh sebesar 0,59348 dan dapat dikategorikan kedalam kriteria tinggi.

b. Hasil Uji Coba Realibilitas Sikap Ilmiah

Berdasarkan hasil analisis, nilai realibilitas angket dapat dilihat pada tabel 3.11 dibawah ini:

Tinggi Tabel 3.11
Hasil Reliabilitas Uji Coba Angket Sikap Ilmiah

Angket Sikap Ilmiah	Reliabilitas	Kriteria
Sistem Ekskresi	0,825	Tinggi

Data hasil reliabilitas uji coba instrumen angket sikap ilmiah pada tabel 3.10 yaitu hasil uji coba realibilitas angket sikap ilmiah menunjukan hasil 0,825 maka kriteria yang dicapai adalah tinggi.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Menurut Witherington dalam bukunya yang berjudul *Psychology Education* mengatakan bahwa: “ sudah atau belum memadainya derajat kesukaran item tes hasil belajar dapat diketahui dari besar kecilnya angka yang melambangkan tingkat kesulitan dari item tersebut”.⁶¹ Tingkat kesukaran dilakukan untuk menguji apakah butir item yang digunakan sebagai butir soal yang baik, artinya butir soal tersebut memiliki tingkat butir item soal sedang, mudah dan sukar.

⁶¹ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Raja grafindo persada, 2017), h.370-372.

Soal yang baik memiliki taraf tingkat kesukaran, tingkat kesukaran tersebut yaitu dalam persentase 25% untuk kategori mudah, 50% untuk kategori sedang dan 25% untuk kategori sukar. Untuk menghitung tingkat kesukaran butir tes menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana :

P = Angka indek kesukaran

B = Banyaknya testee yang dapat menjawab dengan benar terhadap butir soal yang bersangkutan.

JS = Jumlah peserta didik yang mengikuti tes hasil belajar.

Mengenai bagaimana cara memberikan penafsiran (*Interpretasi*) terhadap angka indek kesukaran item, Robert L. Thorndike dan Eliabeth Hagen menyatakan dalam bukunya yang berjudul *Measurement and Evaluation in Psychology and Enducation* mengemukakan uji indek kesukaran sebagai berikut:

Tabel 3.12
Interpretasi Angka Indeks Kesukaran Item

Besarnya	Interprestasi
Kurang dari 0,30	Terlalu sukar
0,30-0,70	Cukup (sedang)
Lebih dari 0,70	Terlalu mudah

(Sumber: Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi*, h. 225)

Soal yang baik adalah soal yang tidak mudah atau tidak sukar. Dan soal yang mudah tidak terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha dalam memecahkannya untuk mendapatkan sebuah jawaban. Sebaliknya

soal yang sukar akan menyebabkan peserta didik menjadi putus asa dan tidak memiliki semangat untuk memecahkan soal tersebut.

a. Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Literasi Sains

Dari 15 butir soal yang sudah diujikan memiliki tingkat kesukaran yang disajikan dalam tabel 3.13 dibawah ini :

Tabel 3.13
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Literasi Sains

No	Soal Sistem Ekskresi		
	Kriteria	Nomor butir soal	Jumlah soal
1	Sukar	1,4,11,13	4
2	Sedang	2,3,5,6,7,8,9,10,12	9
3	Mudah	-	-

Sumber: data diolah dari uji coba instrumen soal kelas 8 SMPN 31 Bandar Lampung

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal literasi sains, diperoleh 4 soal dengan kriteria sukar dan 9 soal dengan kriteria sedang.

b. Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Sikap Ilmiah

Dari 30 butir soal yang sudah diujikan memiliki tingkat kesukaran yang disajikan dalam tabel 3.14 dibawah ini :

Tabel 3.14
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Sikap Ilmiah

No	Soal Sistem Ekskresi		
	Kriteria	Nomor butir soal	Jumlah soal
1	Sukar	-	-
2	Sedang	5,16,21,26	4
3	Mudah	1,2,3,4,7,8,9,10,11,12,13,14,15, 17,18,19,20,22,23,24,25,27,28 29,30	26

Sumber: data diolah dari uji coba instrumen soal kelas 8 SMPN 31 Bandar Lampung

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran butir angket sikap ilmiah, diperoleh 4 pernyataan angket dengan kriteria sukar dan 26 pernyataan angket dengan kriteria mudah.

4. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara kelompok peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dan peserta didik yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Angka yang digunakan untuk menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, atau disingkat D (d besar).⁶² Angka indeks diskriminasi item merupakan sebuah angka atau bilangan yang menunjukkan besar kecilnya daya pembeda (*discriminatory power*) yang dimiliki oleh sebutir item. Adapun rumus untuk mengukur daya pembeda adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

J = jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas.

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah.

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar.

$\frac{B_B}{J_B}$ = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu benar.

⁶² Suharsimi arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi....*, h.227.

$P_A = \frac{B_B}{J_B}$ = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai indeks kesukaran)

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Dengan klasifikasi daya pembeda :

Tabel 3.15
Klasifikasi daya pembeda

Daya pembeda	Klasifikasi
$D_p \leq 0,20$	Jelek
$\geq 0,20$ $D_p \leq 0,40$	Cukup
$\geq 0,40$ $D_p \leq 0,70$	Baik
$\geq 0,70$ $D_p \leq 1,00$	Sangat baik

(Sumber : Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, h. 232)

Keterangan :

D : 0,00 – 0,20 : jelek (*poor*)

D : 0,20 – 0,40 : cukup (*satisfactory*)

D : 0,40 – 0,70 : baik (*good*)

D : 0,70 – 1,00 : baik sekali (*excellent*)

D : negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negative sebaiknya dibuang saja.⁶³

⁶³ Suharsimi arikunto, *Ibid* , h.228.

Tabel 3.16
Hasil Analisis Uji Daya Beda Soal Literasi Sains

No	Soal Sistem Ekskresi		
	Kriteria	Nomor butir soal	Jumlah soal
1	Jelek	3,9,13	3
2	Cukup	8	1
3	Baik	2,4,6,10,11,12	6
4	Sangat baik	1,5,7	3

Sumber: data diolah dari uji coba instrumen soal kelas 8 SMPN 31 Bandar Lampung

Berdasarkan hasil perhitungan Uji Daya Beda Soal Literasi Sains, diperoleh 6 soal kategori “baik” ,1 soal kategori “cukup”, 3 soal kategori “jelek”, dan didapatkan 3 soal kataegori “sangat baik”

H. Teknik Analisis Data

Setelah melakukan uji coba instrumen, kemudian peneliti melakukan penelitian untuk mendapatkan data yang diinginkan. Data yang didapatkan dari instrumen penelitian akan diolah, dianalisis, dan untuk menjawab hipotesis.

a. Uji Prasyarat Hipotesis

Dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan uji *multivariate analysis of variance* (MANOVA) berdasarkan kelas penelitian yang akan diukur. Kemudian sebelumnya harus dilakukan uji prasyarat yang harus dipenuhi. Uji prasyarat tersebut adalah normalitas dan homogenitas data

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Pada uji normalitas ini

menggunakan *Microsoft Office Excel 2010*, dengan taraf signifikan 5% atau 0,05.

Syarat terpenuhinya distribusi normalitas sebagai berikut:

Jika nilai $\text{Sig} > \alpha$ maka H_0 diterima atau data berdistribusi normal.

Jika nilai $\text{Sig} < \alpha$ maka H_1 ditolak atau data berdistribusi tidak normal.

Tabel 3.15
Ketentuan uji normalitas

Sig	Kriteria
Sig > 0,05	Data normal
sig < 0,05	Data tidak normal

2) Uji Homogenitas Matriks Varian Kovarian

Uji ini dilakukan untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan atau populasi. Pada uji homogenitas ini menggunakan uji *homogeneity of variances* dengan program SPSS 17.0 pada taraf signifikan 5% atau 0,05. Syarat statistik multivariat manova adalah terpenuhinya distribusi homogen dengan hipotesis sebagai berikut:

Jika nilai $\text{sig.} > \alpha$, maka H_0 diterima

Jika nilai $\text{sig.} < \alpha$, maka H_1 ditolak

H_0 diterima, maka variasi pada tiap kelompok sama (homogen).

H_1 ditolak, maka variasi pada setiap kelompok tidak sama (tidak homogen).

3) Uji Homogenitas Varian

Uji homogenitas menggunakan uji *Levene Statistic* data bersifat homogen apabila nilai $\text{sig.} > \alpha = 0,05$. Selanjutnya apabila matriks varians-kovarian pada variabel kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah secara individu adalah

sama untuk variabel perlakuan. Sehingga bisa dilanjutkan dengan analisis Manova.

Tabel 3.16
Ketentuan Uji Homogeneity Of Varians

Sig	Kriteria
Sig > 0,05	Homogen
Sig < 0,05	Tidak homogen

4) Normalitas Gain (*N-Gain*)

Gain merupakan perbedaan skor antara *pretest* dan *posttest*. Gain mencerminkan peningkatan kemampuan atau penguasaan konsep peserta didik setelah belajar. Untuk menghindari hasil kesimpulan normal penulis, karena nilai *pretest* dari dua kelompok penelitian sudah beredar, uji normalitas gain dapat dihitung menggunakan persamaan hake .⁶⁴

$$N - gain(g) = \frac{Nilai\ posttest - Nilai\ pretest}{Nilai\ maksimum - Nilai\ minimum}$$

Dijelaskan bahwa gain yang dinormalisasi (*N-Gain*) adalah g, skor maksimum (*ideal*) adalah hasil dari uji coba awal dan akhir. N-Gain dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

⁶⁴Joko Susanto, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Lesson Study Dengan Kooperatif Tipe Number Head Together Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar IPA Di SD," *Journal of Primacy Education 1*, 2012.

Tabel 3.17
Interpretasi *N-Gain*

Besarnya <i>N-Gain</i>	Interprestasi
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,30$	Rendah

5) Uji Hipotesis

Jika dapat diketahui data telah berdistribusi normal dan homogen maka akan bisa dilanjutkan dengan menggunakan uji *multivariate analysis of variance* (Manova) agar dapat mengetahui apakah ada atau tidak perbedaan rata-rata antara kedua kelompok, serta untuk mengetahui seberapa besar pengaruhnya. Untuk menguji hipotesis dapat digunakan uji *multivariate analysis of variance* (Manova) dengan menggunakan aplikasi SPSS 17.0.

Analisis varian *multivariate* merupakan arti dari *multivariate analisis of varians* (MANOVA). Sama dengan ANOVA, MANOVA ialah uji beda varian. Bedanya, dalam ANOVA varian yang dibandingkan berasal dari satu variable terikat, sedangkan MANOVA varian yang membandingkan berasal dari lebih satu variabel terikat.⁶⁵

Pada penelitian ini menggunakan SPSS 17.0, adapun langkah-langkah uji analisis *multivariate analysis of variance* (Manova) dengan bantuan program SPSS 17.0 antara lain:

⁶⁵Subana, *Statistik Pendidikan* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2005) h.168.

- a) Buka SPSS 17.0, pilih *analyze/General linear model/multivariate*
- b) Masukkan perlakuan/data penelitian kedalam kotak *Fixed factors* dan variabel kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah kedalam kotak *Dependen variabel*
- c) Pilih model/*custom*
- d) Masukkan perlakuan kemodel
- e) Masukkan *Interaction* ke *main effect*
- f) Lalu klik *Continue*
- g) Kemudian klik *Option*, pada *display means for* masukkan perlakuan. Pada *Display*, pilih *Descriptive statistic, estimate of effect size, parameter estimates, residual SSCP matrix* dan *homogeneity test*
- h) Selanjutnya, pada *Option* pilih *Homogeneity test* dan *Continue*, lalu klik *Ok*

a) Hipotesis Penelitian Model *Learning Cycle 7E* Berbantua Lembar Kerja Peserta didik Terhadap Literasi sains.

Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini adalah Pengaruh Model *Learning Cycle 7E* Berbantua Lembar Kerja Peserta didik Terhadap Literasi sains Peserta didik Kelas VIII SMP negeri 31 Bandar Lampung Pada Materi IPA.

H_0 = Tidak terdapat pengaruh Model *Learning Cycle 7E* Berbantua Lembar Kerja

Peserta didik Terhadap Literasi sains peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 31 Bandar Lampung Pada Materi IPA

H_1 = Terdapat pengaruh Model *Learning Cycle 7E* Berbantua Lembar Kerja Peserta didik Terhadap Literasi sains peserta didik Kelas VIII SMP negeri 31 Bandar Lampung Pada Materi IPA.

Hipotesis Statistik:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan: μ_1 = Rata-rata pengaruh Model *Learning Cycle 7E* Berbantuan Lembar Kerja Peserta didik

$$\mu_2 = \text{Rata-rata } \textit{Direct Intruction} \text{ (DI)}$$

b) Hipotesis Penelitian Pengaruh Model *Learning Cycle 7e* Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Terhadap Sikap Ilmiah.

Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini adalah pengaruh Model *Learning Cycle 7E* Berbantuan Lembar Kerja Peserta didik Terhadap Sikap Ilmiah peserta didik Kelas VIII SMP negeri 31 Bandar Lampung Pada Materi IPA.

H_0 = Tidak terdapat pengaruh Model *Learning Cycle 7E* Berbantuan Lembar Kerja Peserta didik Terhadap Sikap Ilmiah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 31 Bandar Lampung Pada Materi IPA.

H_1 = Terdapat pengaruh Model *Learning Cycle 7E* Berbantuan Lembar Kerja Peserta didik Terhadap Sikap Ilmiah peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 31 Bandar Lampung Pada Materi IPA.

Hipotesis Statistik:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan: μ_1 = Rata-rata model *Learning Cycle 7e* berbantuan lembar kerja peserta didik.

$$\mu_2 = \text{Rata-rata } \textit{Direct Insruction} \text{ (DI)}$$

H₀ = Tidak terdapat pengaruh Pengaruh Model *Learning Cycle 7e* Berbantua Lembar Kerja Peserta Didik Terhadap Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 31 Bandar Lampung Pada Materi IPA.

H₁ = Terdapat pengaruh Pengaruh Model *Learning Cycle 7e* Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Terhadap Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 31 Bandar Lampung Pada Materi IPA.

Hipotesis Statistik:

$$H_1 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_2: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan: $\mu 1$ = Rata-rata Pengaruh Model *Learning Cycle 7e*

Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik

$$\mu_2 = \text{Rata-rata } \textit{Direct Instruction} \text{ (DI)}$$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Data Hasil Tes Literasi Sains

Dari hasil penelitian yang dilakukan di SMPN 31 Bandar Lampung dengan hasil penelitian yaitu literasi sains dan sikap ilmiah. Hasil data yang diperoleh untuk mengukur literasi sains dan sikap ilmiah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Materi yang digunakan yaitu sistem ekskresi pada manusia dengan jumlah peserta didik kelas eksperimen 33 peserta didik, dan kelas kontrol berjumlah 33 peserta didik pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model *Learning Cycle 7E* berbantuan lembar kerja peserta didik sedangkan kelas kontrol menggunakan pendekatan ekspositori (*Direct Instruction*).

Berdasarkan rekapitulasi hasil posttes kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah dengan materi sistem ekskresi pada manusia dengan hasil nilai tertinggi (X_{max}) sedangkan nilai terendah (X_{min}), dan rata-rata (\bar{X}) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut data hasil nilai literasi sains dan sikap ilmiah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1
Data Nilai Literasi Sains Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Nilai ideal	(X_{max})	(X_{min}),	(\bar{X})
Eksperimen	100	92	65	70,92
Kontrol	100	85	60	61,68

Sumber: Hasil perhitungan rata-rata nilai posttes literasi dan sikap ilmiah peserta didik kelas VIII SMP N 31 Bandar Lampung TP2019/2020.

Penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, kelas eksperimen merupakan kelas yang diberikan suatu perlakuan berupa model

pembelajaran *Learning Cycle 7E* Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik. Model *Learning Cycle 7E* terdiri dari 7 tahapan yaitu *elicit, engagement, exploration, explanation, elaboration, evaluation, extend*. Model pembelajaran ini mampu meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik mulai dari memahami fenomena, mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena sains, menggunakan bukti ilmiah dan memecahkan masalah. Pembelajaran menyenangkan serta menarik akan lebih bermakna bagi peserta didik sehingga materi pembelajaran yang diterima akan lebih mudah dicerna dan menimbulkan daya ingat berkepanjangan bagi peserta didik.⁶⁶

Berdasarkan dari tabel 4.1 diatas menunjukkan bahwa nilai postes kemampuan literasi sains peserta didik pada kelas eksperimen yang diterapkan dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* berbantuan lembar kerja peserta didik terbilang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang diterapkan dengan pendekatan ekspositori (*Direct Instruction*).

1. Persentase Ketercapaian Indikator Ketercapaian Indikator Kemampuan Literasi Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Penjabaran keberhasilan indikator kemampuan literasi sains pada kelas eksperimen yang pada proses pembelajarannya diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berbantuan lembar kerja peserta didik, dan kelas kontrol menggunakan pendekatan ekspositori (*Direct Instruction*) disajikan dalam bentuk diagram batang, dapat dilihat dibawah ini :

⁶⁶ Yayah Rodyah,dkk, Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7e* Berbantuan Media *Audiovisual* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Geografi Siswa Kelas X Is-1 Sma Negeri 8 Banda Aceh, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Geografi Fkip Unsyiah Volume 2, Nomor 2*,(2017), h.5.

Tabel 4.2
Presentase Ketercapaian Indikator Literasi Sains Peserta Didik Kelas
Eksperimen Dan Kelas Kontrol

No	Indikator Literasi Sains	Presentase Ketercapaian %	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Memahami Fenomena	75,25%	53,39%
2	Mengidentifikasi Permasalahan	81,79%	46,91%
3	Menjelaskan Fenomena Secara Ilmiah	76,02%	43,89%
4	Menggunakan Bukti	72,13%	42,36%
5	Memecahkan Permasalahan Secara Ilmiah	74,44%	41,44%
	Jumlah	379,7%	228%
	Rata-rata	75,94%	45,6%

Sumber: Hasil Perhitungan Data Nilai Posttest Literasi Sains Peserta Didik Kelas VIII SMPN 31 Bandar Lampung

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMPN 31 Bandar Lampung, keberhasilan pada masing-masing indikator dari literasi sains pada kelas eksperimen yang diterapkan menggunakan model *Learning Cycle 7E* berbantuan lembar kerja peserta didik dengan kelas kontrol yang diterapkan menggunakan pendekatan ekspositori (*Direct Instruction*) terdapat perbedaan, hal ini dapat dilihat pada grafik 4.1, dimana dari kelima indikator yang diukur nilai terbesar ada pada kelas eksperimen yakni kelas yang diterapkan menggunakan model *Learning Cycle 7E* berbantuan lembar kerja peserta didik.

Pengetahuan merupakan sesuatu yang harus dimiliki oleh setiap individu, seseorang akan muncul pengetahuannya apabila orang tersebut menggunakan akal untuk mengenali suatu benda atau makna dari sebuah kejadian yang belum pernah di mengerti sebelumnya, umumnya pengetahuan memiliki tingkatan kemampuan. Dalam sebuah pembelajaran peserta didik tidak langsung di hadapkan dengan pengetahuan yang khusus, melainkan di perkenalkan dengan

pengetahuan secara umum terlebih dahulu. Sama halnya dengan pengetahuan tentang bagaimana cara untuk menguasai kemampuan literasi sains, literasi sains memiliki lima indikator yang dimana keseluruhannya dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pengetahuan seseorang mulai dari Memahami fenomena sains, Menggunakan bukti ilmiah, Mengidentifikasi fenomena sains, Menggunakan bukti ilmiah, Memecahkan masalah. Keenam indikator ini dapat diwujudkan melalui proses pembelajaran yang sesuai, pembelajaran yang aktif dapat menumbuhkan daya ingat yang berkelanjutan, sehingga peserta didik dapat dengan mudah untuk mengulas kembali materi pembelajaran yang telah diajarkan, terasahnya daya ingat peserta didik yang baik maka peserta didik akan dengan mudah memahami materi ajar, untuk kemudian di aplikasikan dalam kehidupan yang nyata. Namun untuk dapat di aplikasikan ke dunia nyata maka peserta didik harus mampu untuk menganalisis dan mengevaluasi bagian mana sajakah yang layak untuk dikembangkan dan menciptakan suatu karya yang akan berguna untuk kelangsungan kehidupan.

Pembelajaran *learning cycle 7E*, merupakan model pembelajaran yang sesuai dengan pandangan konstruktivis dimana proses pembelajaran melibatkan keaktifan dari peserta didik secara keseluruhan, dengan adanya ketujuh tahapan pada model *learning cycle 7E* ini maka peserta didik akan lebih mudah menguasai konsep

suatu materi.⁶⁷ Dari data literasi sains diatas juga ditunjukkan dengan menggunakan diagram batang, seperti dibawah ini:

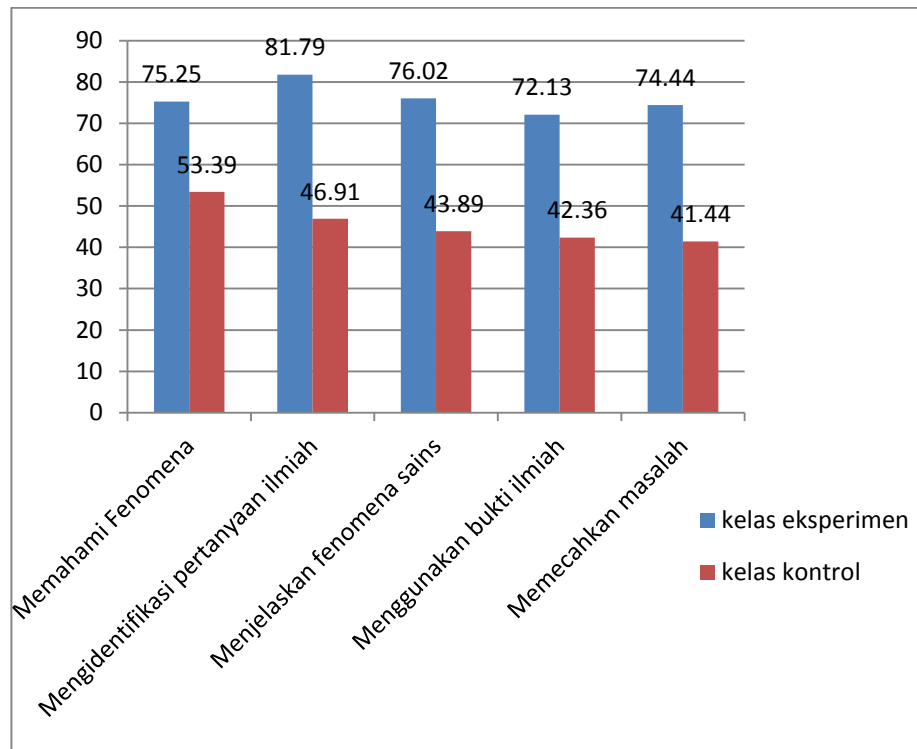


Diagram 4.1
Presentase Ketercapaian Indikator Literasi Sains Peserta didik Kelas Ekperiman dan Kelas Kontrol

Pengetahuan adalah suatu hal yang harus dimiliki oleh setiap individu, seseorang akan memiliki pengetahuan apabila orang tersebut menggunakan akal untuk mengenali suatu benda atau makna dari sebuah kejadian yang belum dimengerti sama sekali, umumnya pengetahuan memiliki tingkatan pengetahuan. Dalam sebuah pembelajaran peserta tidak langsung dihadapkan dengan pengetahuan yang khusus, melainkan diberikan rangsangan pengetahuan awal secara umum terlebih dahulu. Sama halnya dengan pengetahuan tentang

⁶⁷ A. E. Putra, Metode Gasing Berseting Siklus Belajar Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Kemampuan Pemecahan Masalah, *Jurnal Wahana Matematika Dan Sains*, volume 8 nomor 1, tahun 2015, h.4.

bagaimana cara meningkatkan literasi sains peserta didik pada proses pembelajaran. Literasi sains memiliki 5 indikator yang dimana keseluruhannya dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pengetahuan seseorang mulai dari memahami fenomena, mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena sains, menggunakan bukti ilmiah dan memecahkan masalah. Kelima indikator ini dapat diwujudkan melalui proses pembelajaran yang sesuai, pembelajaran yang aktif dapat menumbuhkan daya ingat yang berkepanjangan, sehingga peserta didik dapat dengan mudah untuk mengulas kembali materi pembelajaran yang telah diajarkan, terasahnya daya ingat peserta didik yang baik maka akan memudahkan peserta didik dalam memahami materi ajar, yang kemudian akan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Namun untuk dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari maka peserta didik harus mampu menganalisis dan mengevaluasi bagian mana sajakah yang layak untuk dikembangkan dan menciptakan suatu karya yang berguna dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran *Learning Cycle 7E* merupakan model pembelajaran yang sesuai dengan pandangan konstruktivisme dimana proses pembelajaran melibatkan keaktifan dari peserta didik secara keseluruhan, dengan adanya ketujuh tahapan pada model *learning cycle 7e* ini maka peserta didik akan lebih menguasai konsep suatu materi dan mampu mengembangkan literasi sains pada diri peserta didik.⁶⁸

⁶⁸ Anilia Ratnasari, Pengaruh Model Learning Cycle 7e Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Smp Negeri 1 Balongan Indramayu, *Jurnal Biologi And Pendidikan Biologi*, Volume 3, Nomor 1, 2018, h.4.

B. Data Hasil Perhitungan Angket Sikap Ilmiah

Tabel 4.3
Deskripsi Data Nilai Angket Sikap Ilmiah
Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	Niai ideal	X_{\max}	X_{\min}	X
Eksperimen	100	92,5	71,25	82,08
Kotrol	100	87,75	61,25	73,08

Sumber: Hasil Perhitungan Data nilai Posttest Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VIII SMPN 31 Bandar Lampung

Berdasarkan tabel 4.3 diatas, bahwa nilai rata-rata sikap ilmiah kelas eksperimen jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dari hasil nilai diatas dapat disimpulkan bahwa perolehan nilai kelas eksperimen jauh lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Selain deskripsi nilai rekapitulasi diatas, berikut perolehan nilai persentase sikap ilmiah peserta didik kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 4.4
Presentase Ketercapaian Indikator Sikap Ilmiah Peserta Didik
Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

No	Indikator Sikap Ilmiah	Presentase ketercapaian %	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Sikap ingin tahu	80,86%	70,34%
2	Sikap respek terhadap data atau fakta	83,34%	69,12%
3	Sikap berfikir kritis	84,2%	64,34%
4	Sikap penemuan dan kreativitas	84,68%	60,34%
5	Sikap berpikiran terbuka dan kerja sama	83,8%	66,4%
6	Sikap ketekunan	83,56%	68,12%
7	Sikap peka terhadap lingkungan sekitar	85,34%	64,6%
	Jumlah	585,8%	403%
	Rata-rata	83,7%	57,6%

Sumber: Hasil Perhitungan Nilai Posttest Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VIII SMPN 31 Bandar Lampung

Hasil dari tabel 4.4 dapat dilihat bahwa perolehan nilai hasil ketercapaian rata-rata per indikator kelas eksperimen yaitu cukup tinggi sebesar 85,34% sedangkan kelas kontrol sebesar 70,34% , data diatas juga disajikan dalam bentuk diagram batang seperti dibawah ini:

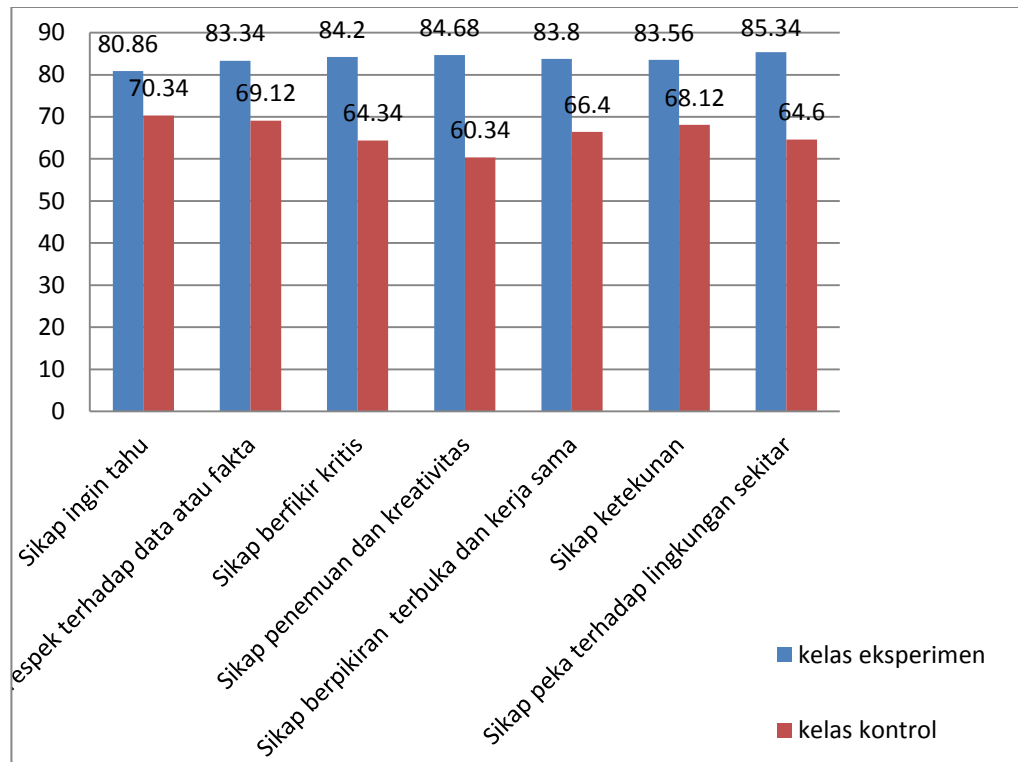


Diagram 4.2
Presentase ketercapaiansindikator sikap ilmiah peserta didik
Kelas eksperimen dan kelas kontrol

Dalam proses pembelajaran selain pengetahuan, sikap ingin tahu dalam diri peserta didik juga sangat penting dikembangkan, karena sikap ingin tahu sangat positif yang harus dimiliki oleh peserta didik. Keberanian maupun pengembangan dalam diri seseorang akan membawa seseorang menuju pada kedewasaan dalam menyelesaikan masalah. sikap ilmiah merujuk pada adanya beberapa aspek dari kehidupan peserta didik bahwa ia merasa memiliki kompetensi, yaitu mampu dan percaya bahwa dirinya bisa, karena didukung oleh

pengalaman dari potensi aktual, prestasi serta harapan yang realistis terhadap diri sendiri.

Berdasarkan gambar 4.2 diatas, menunjukan bahwa terdapat dua hasil penilaian yang berbeda dua kelas yang diberikan pernyataan untuk mengukur sikap ilmiah, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dapat dilihat bahwa kelas eksperimen mendapatkan perolehan hasil persentase yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perolehan hasil persentase pada kelas kontrol. Hal ini dapat terjadi karena suatu pembelajaran yang tepat akan meningkatkan hasil belajar maupun kepercayaan diri seseorang untuk saling bertukar pendapat kerjasama dengan teman, maupun berinteraksi dengan pendidik. Model pembelajaran *learning cycle 7e* merupakan model pembelajaran yang memusatkan seluruh kegiatan pembelajaran kepada peserta didik, sehingga model ini menekankan bahwa peserta didik harus mampu memanfaatkan semua panca inderanya semaksimal mungkin dalam berinteraksi dengan lingkungan, model ini memiliki langkah-langkah yang mampu menumbuhkan sikap ilmiah peserta didik sehingga hal ini dapat dibuktikan dari perolehan hasil pada masing-masing indikator yang diterapkan model *learning cycle 7e* lebih tinggi jika dibandingkan kelas kontrol. Adanya interaksi yang aktif antara pendidik dengan peserta didik mampu memunculkan sikap ilmiah peserta didik.

C. Data N-Gain Kemampuan Literasi Sains

Tabel 4.5
Hasil N-Gain Soal Literasi Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kategori N-Gain	Kelas			
		Eksperimen		Kontrol	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	Tinggi	22 Individu	20,0%	3 Individu	3,3%
2	Sedang	11 Individu	70,00%	15 Individu	73,33%
3	Rendah	-	-	15 Individu	23,33%
Jumlah		33 Individu	100%	33 Individu	100%

Dilihat pada tabel 4.5 hasil N-Gain soal pada kelas eksperimen yang termasuk kategori tinggi berjumlah 22 peserta didik dengan persentase sebesar 30,00%, kategori sedang berjumlah 11 individu dengan persentase sebesar 70%. Berbeda dengan kelas kontrol hasil N-Gain soal yang termasuk kategori tinggi berjumlah 3 peserta didik dengan persentase sebesar 3,3%, kategori sedang berjumlah 15 peserta didik dengan persentase sebesar 73,33%, dan kategori rendah berjumlah 15 peserta didik dengan persentase sebesar 23,33%.

D. Uji Prasyarat

1. Uji Normalitas

a) Uji Normalitas Kemampuan Literasi Sains

Hasil uji normalitas yang telah dilakukan pada nilai postes kemampuan literasi sains kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi sistem ekskresi manusia diperoleh data yang berdistribusi normal, adapun hasil dari uji normalitas yang telah dilakukan dapat diamati pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.6
Hasil Uji Normalitas Kemampuan Literasi Sains Kelas Eksperimen
dan Kelas Kontrol

Karakteristik	Hasil posttest		Hasil	Interprestasi
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol		
L_{hitung}	0,613722705	1,065286142	$L_{hitung} \geq$	Berdistribusi Normal
L_{tabel}	0,1566	0,1566	L_{tabel}	

Sumber: Hasil perhitungan data uji normalitas kemampuan literasi sains peserta didik kelas VIII SMPN 31 Bandar Lampung

Hasil yang diperoleh dari uji normalitas yang tertera pada tabel 4.6 diatas, baik kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan nilai $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal sehingga untuk tahapan selanjutnya data dapat diuji homogenitasnya.

b) Uji Normalitas Sikap Ilmiah

Hasil uji normalitas data pretest sikap ilmiah sikap ilmiah kelas yang diterapkan model *learning cycle 7E*, dan kelas yang diterapkan menggunakan pendekatan ekspositori (*Direct Instruction*) data berdistribusi normal.⁶⁹ Hasil dari uji normalitas tertera pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.7
Hasil Uji Normalitas Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen
dan Kelas Kontrol

Karakteristik	Hasil posttest		Hasil	Interprestasi
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol		
L_{hitung}	0,88052868	0,956321969	$L_{hitung} \geq$	Berdistribusi Normal
L_{tabel}	0,1566	0,1566	L_{tabel}	

Sumber: Hasil perhitungan data uji normalitas sikap ilmiah peserta didik kelas VIII SMPN 31 Bandar Lampung.

Hasil data tabel 4.7 diatas terlihat bahwa hasil perhitungan uji normalitas data didapatkan nilai $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ sehingga semua data tersebut berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan ke uji homogenitas.

⁶⁹ Aguss Suyatna, *Uji Statistik Berbantuan SPSS Untuk Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta : Media Akademi, 2017)h. 44

2. Uji Homogenitas

a. Uji Homogenitas Kemampuan Literasi Sains

Pada uji homogenitas peneliti menggunakan uji fisher pada pengujian homogenitasnya. Hasil rekapitulasi uji homogenitas data kemampuan literasi sains peserta didik, yaitu:

Tabel 4.8
Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Literasi Sains
Kelas Eksprimen

Karakteristik	Nilai	Hasil	Interprestasi
F_{hitung}	1,787822	$F_{hitung} \leq F_{tabel}$	Homogen
F_{tabel}	0.,1566		

Sumber: Perhitungan Data Homogenitas Nilai Postes Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Kelas VIII SMPN 31 Bandar Lampung TP 2019/2020.

Berdasarkan hasil uji homogenitasnya literasi sains tabel 4.8 terlihat bahwa hasil dari uji homogenitas data adalah $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen.

b. Uji Homogenitas Sikap Ilmiah

Pengujian homogenitas pada data dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel mempunyai karakteristik yang sama atau tidak. Dibawah ini merupakan hasil uji homogenitas sikap ilmiah:

Tabel 4.9
Hasil Uji Homogenitas Sikap Ilmiah Kelas Eksprimen

Karakteristik	Nilai	Hasil	Interprestasi
F_{hitung}	1,787821747	$F_{hitung} \leq F_{tabel}$	Homogen
F_{tabel}	0.,1566		

Sumber: Perhitungan Data Homogenitas Nilai Postes Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VIII SMPN 31 Bandar Lampung TP 2019/2020

Berdasarkan data hasil uji homogenitas sikap ilmiah pada tabel 4.9 diatas menunjukan bahwa $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa data homogen.

c. Uji Homogenitas Matrik Variance-Kovarians

Sebelum melakukan uji MANOVA terlebih dahulu melakukan uji homogenitas dengan uji *Box's M* pada program SPSS 17.0. Berikut tabel hasil uji homogenitas:

Tabel 4.10
Box's Test of Equality of Covariance
Matrices^a

Box's M	7.408
F	2.386
df1	3
df2	737280.000
Sig.	.067

Berdasarkan hasil tabel 4.10 perhitungan uji Box's M = 7.408 dengan hasil Sig. 0,67 sehingga hasil signifikansi lebih tinggi dari 0,05 keputusan yang diambil adalah H_0 diterima. Dimana kedua variabel terikat (Literasi Sains dan Sikap Ilmiah) memiliki matriks varian-kovarian yang sama terhadap variabel X (Model Learning Cycle 7E Berbanuan Lembar Kerja Peserta Didik).

E. Uji Hipotesis

a. Uji of Between Subjects Effects

Tabel 4.11
Tests of Between-Subjects Effects

Tests of Between-Subjects Effects						
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	LS	128.242 ^a	1	128.242	13.561	.007
	SKP	186.682 ^b	1	186.682	26.924	.000

Intercept	LS	186030.545	1	186030.545	19672.367	.000
	SKP	474642.561	1	474642.561	68454.322	.000
KELAS	LS	128.242	1	128.242	13.561	.007
	SKP	186.682	1	186.682	26.924	.000
Error	LS	605.212	64	9.456		
	SKP	443.758	64	6.934		
Total	LS	186764.000	66			
	SKP	475273.000	66			
Corrected Total	LS	733.455	65			
	SKP	630.439	65			

Hipotesis untuk variabel terikat (literasi sains dan sikap ilmiah) secara individu yaitu :

- a) Model *Learning Cycle 7E* berbantuan lembar kerja peserta didik (X) dan literasi sains (Y1)

H0 : Tidak terdapat pengaruh literasi sains peserta didik kelas VIII yang mendapat pengajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* berbantuan lembar kerja peserta didik dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction*.

H1 : Terdapat pengaruh literasi sains peserta didik kelas VIII yang mendapat pengajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* berbantuan lembar kerja peserta didik dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction*.

- b) Model *Learning Cycle 7E* berbantuan lembar kerja peserta didik (X) dan Sikap ilmiah (Y2)

H0 : Tidak terdapat pengaruh sikap ilmiah peserta didik kelas VIII yang mendapat pengajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* berbantuan lembar kerja peserta didik dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction*.

H1 : Terdapat pengaruh sikap ilmiah peserta didik kelas VIII yang mendapat pengajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* berbantuan lembar kerja peserta didik dengan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction*.

Kriteria Keputusan:

H0 diterima apabila $\text{sig.} \geq 0,05$

H0 ditolak apabila $\text{sig.} < 0,05$

Diperoleh sebuah data dari perhitungan uji univariat bahwa literasi sains $\text{sig.} < 0,05$ atau $0,000 < 0,05$ maka disimpulkan bahwa diterimanya H1 dan H0 ditolak sehingga variabel Y1 (literasi sains) menunjukkan perbedaan pada variabel X (model *Learning Cycle 7E* berbantuan lembar kerja peserta didik). Data *sikap ilmiah* menunjukkan bahwa $\text{sig.} < 0,05$ atau $0,000 < 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa H0 ditolak dan diterimanya H1 yang artinya variabel Y2 (sikap ilmiah) menunjukkan perbedaan pada variabel X (model *Learning Cycle 7E* berbantuan lembar kerja peserta didik)

b. Uji Multivarian Test

Tabel 4.12
Multivarian Test

Multivariate Tests^b

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept Pillai's Trace	.999	33786.698 ^a	2.000	63.000	.000

	Wilks' Lambda	.001	33786.698 ^a	2.000	63.000	.000
	Hotelling's Trace	1072.594	33786.698 ^a	2.000	63.000	.000
	Roy's Largest Root	1072.594	33786.698 ^a	2.000	63.000	.000
KELAS	Pillai's Trace	.549	38.347 ^a	2.000	63.000	.000
	Wilks' Lambda	.451	38.347 ^a	2.000	63.000	.000
	Hotelling's Trace	1.217	38.347 ^a	2.000	63.000	.000
	Roy's Largest Root	1.217	38.347 ^a	2.000	63.000	.000

Uji *Multivariate* (MANOVA) digunakan untuk mengetahui secara bersama-sama pada variabel bebas (Model *Learning Cycle 7E* Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik) menunjukkan perbedaan pada kedua variabel terikat (Literasi Sains dan Sikap Ilmiah) atau tidak. Terdapat beberapa uji statistik yaitu *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace*, *Roy's Largest Root*.

Hipotesis

H₀ : Tidak terdapat perbedaan antara kelas yang menggunakan model *Learning Cycle 7E* Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik dengan kelas yang menggunakan model *Direct Intruction* terhadap literasi sains dan sikap ilmiah.

H₁ : Terdapat perbedaan antara kelas yang menggunakan model *Learning Cycle 7E* Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik dengan kelas yang menggunakan model *Direct Intruction* terhadap literasi sains dan sikap ilmiah.

Dengan keputusan ujinya adalah sebagai berikut :

H₀ Diterima jika sig. $\geq 0,05$

H₀ ditolak jika sig. $< 0,05$

Berdasarkan Tabel 4.11, uji statistik Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace, dan Roy's Largest Root memperoleh signifikansi lebih tinggi, dimana $0,000 < 0,05$, sehingga dapat diambil kesimpulan yaitu keputusan menolak H_0 dan menerima H_1 . Maka secara bersama-sama variabel bebas (model *Learning Cycle 7E* Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik) menunjukan perbedaan pada kedua variabel terikat (literasi sains dan sikap ilmiah)

Uji statistik selanjutnya yang akan dilakukannya adalah *Test Of Between Subject Effects* untuk mengetahui apakah Model *Learning Cycle 7E* Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik sebagai variabel bebas mempengaruhi variabel terikat (Literasi Sains dan Sikap Ilmiah) secara individu. Berikut tabel hasil dari perhitungan:

F. Pembahasan

Berlandaskan pada penelitian yang telah dilakukan di SMPN 31 Bandar Lampung, maka bagian ini akan membahas tentang pengaruh model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan lembar kerja peserta didik untuk meningkatkan literasi sains dan sikap ilmiah khususnya di SMPN 31 Bandar Lampung pada tahun ajaran 2018/2019 semester genap.

Pembahasan ini berlandaskan dengan data yang telah didapatkan pada penelitian yang dilakukan dengan melibatkan dua kelas, dimana kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII A sebagai kelas kontrol. Proses pembelajaran dilakukan selama 4 kali pertemuan dimana materi yang dibahas pada proses pembelajaran yaitu pada bab sistem ekskresi pada manusia. Pada awal pertemuan pada proses pembelajaran peserta didik diberikan soal pretest berupa

soal *essay* dan pada akhir pertemuan dalam proses pembelajaran peserta didik diberikan soal posttest berupa soal *essay*. Dimana soal ini digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains dari peserta didik. Selain soal *essay*⁷⁰, peserta didik juga diberikan angket yang berfungsi untuk mengukur seberapa besarkah sikap ilmiah dari peserta didik, baik yang menggunakan model *learning cycle 7e* atau pun yang menggunakan pendekatan ekspositori berupa model (*direct instruction*).⁷¹

Seperti yang telah disampaikan pada alenia diatas, bahwa model pembelajaran *learning cycle 7e* diterapkan pada peserta didik kelas VIII SMPN 31 Bandar Lampung dengan melibatkan 2 kelas yang berbeda, yaitu kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII A sebagai kelas kontrol. Proses pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen yaitu dengan digunakannya model pembelajaran *learning cycle 7e* sedangkan pada kelas kontrol diterapkan dengan menggunakan pendekatan ekspositori berupa model (*direct instruction*), proses pembelajaran dilakukan selama 4 kali pertemuan.

Pertemuan pertama dalam proses pembelajaran pada kelas eksperimen pendidik terlebih dahulu menggali pengetahuan awal peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan seputar kehidupan sehari-hari yang dekat dengan peserta didik terkait materi sistem ekskresi pada manusia. Kemudian pendidik membuka pengetahuan peserta didik dan mengembangkan rasa

⁷⁰ Ulfaturrohmi, Pembelajaran Nature Of Science (Nos) Berbantuan Lks Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Menumbuhkan Literasi Sains Siswa Di Sma Negeri Pemenang, *Jurnal Ilmiah Biologi*, Vol. 2. No.1. ISSN 2338-5006, tahun 2015,h.1.

⁷¹ Laila Puspita, Pengaruh Model *Learning Cycle* Tipe 7e Disertai Teknik *Talking Stick* Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Rotista, *BIOSFER Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, Vol. 9 No. 2 (2018),h.3.

keingintahuan peserta didik dengan melakukan kegiatan berupa menunjukan gambar tentang materi organ-organ sistem ekskresi manusia yang ada di buku pelajaran dan bercerita tentang gangguan pada organ-organ sistem ekskresi pada manusia. Pendidik memberikan instruksi kepada peserta didik agar membentuk kelompok kecil yang terdiri dari 6 kelompok belajar yang heterogen dimana masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang. Kemudian pendidik membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang berisi beberapa masalah terkait organ-organ sistem ekskresi pada manusia pada masing-masing kelompok. Peserta didik menemukan masalah dan mencari solusi dari permasalahan tersebut dengan membuat hipotesis secara bersama-sama dengan kelompoknya, kemudian peserta didik membuktikan hipotesis tersebut dengan melakukan presentasi didepan kelas untuk melakukan penjelasan fenomena terkait materi sistem ekskresi manusia pada kehidupan sehari-hari.

Pada pertemuan kedua kelas eksperimen pendidik mengawali pembelajaran dengan mengulang dan mengingatkan kembali peserta didik pada materi sebelumnya yang telah diajarkan. Setelah itu peserta didik memberikan instruksi kepada peserta didik agar membentuk kelompok belajar dan peserta didik membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD) pada masing-masing kelompok. Pertemuan kedua ini membahas sub materi tentang gangguan dan penyakit sistem ekskresi manusia , dimana di dalam LKPD tersebut terdapat langkah-langkah untuk melakukan praktikum gangguan dan penyakit sistem ekskresi manusia. Pendidik menuntun peserta didik untuk melakukan praktikum mulai dari langkah-langkah hingga hal apa saja yang harus diamati. Peserta didik

melakukan pengamatan terkait sampel urin pada peserta didik, kemudian semua kelompok berdiskusi untuk menyimpulkan hasil praktikum yang telah dilakukan.

Pertemuan ketiga di kelas eksperimen membahas mengenai upaya mencegah gangguan pada sistem ekskresi manusia, pada pertemuan kali ini pendidik dan peserta didik membentuk kelompok belajar dan membagikan LKPD yang berisi beberapa permasalahan serta langkah-langkah untuk membuat kliping setiap kelompok tentang materi upaya menjaga gangguan sistem ekskresi pada manusia. Peserta didik bekerja sama dengan kelompoknya menyelesaikan LKPD tersebut dengan berdiskusi dan bekerja sama membuat kliping serta menemukan solusi terbaik dari setiap permasalahan yang ada. Setelah membuat kliping peserta didik menjelaskan kedepan hasil kliping yang sudah dikerjakan. Kemudian perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dengan membawa LKPD yang telah diisi. Setelah mempresentasikan hasil diskusinya, peserta didik melakukan sesi tanya jawab antar kelompok agar pemahaman tentang materi yang dipelajari bisa diterima. Kemudian pendidik dan peserta didik secara bersamaan menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan.

Pada pertemuan terakhir proses pembelajaran, peserta didik mengerjakan soal posttest kemampuan literasi sains untuk melihat seberapa besar kemampuan literasi sains peserta didik setelah melalui tahapan pembelajaran menggunakan model *learning cycle 7e* pada materi sistem ekskresi pada manusia, dan peserta didik mengisi angket sikap ilmiah dengan cara menceklis salah satu pilihan yang tertera pada lembar angket tersebut untuk seberapa besar peningkatan sikap ilmiah

pada peserta didik setelah belajar menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7e*.

Berdasarkan perhitungan data yang telah dilakukan maka dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *learning cycle 7e* mempengaruhi kemampuan literasi sains pada peserta didik, hal ini dapat dibuktikan dari data perhitungan yang telah dicantumkan diatas, seperti pada analisis data kemampuan literasi sains. Pada grafik 4.1 perhitungan persentase keberhasilan indikator kemampuan literasi sains pada kelas yang diterapkan menggunakan model *learning cycle 7e*, dengan kelas yang diterapkan menggunakan pendekatan ekspositori berupa model (*direct instruction*), pada diagram diatas menunjukkan bahwa hasil untuk kelas yang diterapkan model *learning cycle 7e* pada setiap indikator lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol.

Indikator literasi sains yang pertama menjelaskan fenomena sains dengan menggunakan model *learning cycle 7e* dalam sintak apersepsi yaitu mula-mula peserta didik diberikan rangsangan sebuah pengetahuan awal berupa pertanyaan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, lalu peserta didik memberikan jawaban terkait pertanyaan yang telah diberikan sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki peserta didik.

Indikator yang kedua yaitu mengidentifikasi permasalahan secara ilmiah dimana dalam sintaknya model *learning cycle 7e* yang mendukung pada indikator pada indikator kedua literasi sains yaitu tahap pembangkitan minat, yaitu peserta didik membangun atau mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui bertanya untuk mencari atau menemukan permasalahan yang ada pada materi.

Indikator yang ketiga menggunakan bukti ilmiah dimana dalam sintak model *learning cycle 7e* yang mendukung pada indikator ketiga yaitu peserta didik dengan cara penyelidikan masalah yang telah ditemukan diawal dimana peserta didik mencari solusi sederhana untuk mengurangi permasalahan pada sistem ekskresi manusia yang tersedia di dalam LKPD.

Indikator keempat yaitu memahami fenomena menggunakan model *learning cycle 7e* dalam sintaknya yang mendukung indikator keempat literasi sains yaitu tahap menjelaskan pada tahap ini peserta didik dituntut untuk dapat menjelaskan penyelidikan yang sudah dilakukan oleh peserta didik, lalu masing-masing kelompok menyampaikan penjelasan tersebut di depan kelas.

Indikator kelima yaitu memecahkan masalah dimana pada sintak model *learning cycle 7e* dalam sintak yang mendukung indikator kelima literasi sains yaitu menerapkan, mengevaluasi dan memperluas pada tahap ini peserta didik dilatih untuk bisa membuat karangan statemen. peserta didik dengan mudah untuk menganalisis suatu permasalahan yang baru. Pada indikator ini juga peserta didik pada kelas eksperimen di tuntut untuk dapat membedakan fakta dan opini, menghubungkan ide-ide dan gagasan, serta membedakan materi-materi yang relevan serta yang tidak relevan.

Berdasarkan data dan penjelasan diatas maka dapat dikatakan model *learning cycle 7e* ini memiliki pengaruh terhadap peningkatan literasi sains peserta didik, dibuktikan bahwa setiap indikator literasi sains pada kelas yang diterapkan menggunakan model *learning cycle 7e* mendapatkan hasil yang sangat baik, sedangkan pada kelas yang diterapkan menggunakan pendekatan ekspositori

model (*direct instruction*) memiliki nilai yang baik, bahkan ada yang mendapatkan nilai rendah. Hal ini dapat terjadi karena sepanjang pembelajaran pada kelas yang diterapkan menggunakan model *learning cycle 7e* mampu memberikan treatment yang baik untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik, sehingga pengetahuan peserta didik akan lebih berkembang, serta peserta didik lebih mudah dalam berinteraksi dan mampu memahami fenomena sains, mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena sains, menggunakan bukti ilmiah, dan mampu memecahkan masalah. serta proses ini juga mampu mendorong peserta didik semakin aktif dalam mengembangkan pengetahuan yang dimiliki.⁷²

Menurut Robert Karplus, mengemukakan bahwa siklus belajar atau model *learning cycle 7e* awalnya memiliki 3 tahap yaitu eksplorasi (*eksplorasi*), pengenalan konsep (*concept introduction*), dan penerapan konsep (*concept application*). Seiring berkembang nya zaman tiga tahap tersebut dikembangkan lagi menjadi 5 tahap yaitu pembangkitan (*engagement*), eksplorasi (*exploration*), penjelasan (*explanation*), elaborasi (*elaboration*), evaluasi (*evaluation*), pada tahun ini disebut dengan *learning cycle 5e*. Kemudian Eisenkraft mengembangkan kelima tahap menjadi tujuh tahap, yang sekarang sering disebut *learning cycle 7e* yaitu pengetahuan awal (*Elicit*), pembangkitan minat (*Enggagement*),

⁷² Mitrayani,Dkk, Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X Mia Di Sma Negeri 10 Palembang, *Jurnal Pendidikan Biologi*, e ISSN 2442-9805, tahun 2017, h.14.

penyelidikan (*Exploration*), penjelasan (*Explanation*), penerapan (*Elaboration*), evaluasi (*Evaluate*), memperluas (*Extend*).⁷³

Hal ini juga sejalan dengan penelitian Nurmala Reski yang mengatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, disebabkan oleh tahapan pembelajaran yang diterapkan *learning cycle 7E*. Ada 7 tahapan pembelajaran dalam *learning cycle 7E* yaitu, *elicit, engage, explore, explain, elaborate, evaluate dan extend*. Ke tujuh fase yang ada inilah yang memacu pengetahuan peserta didik untuk terus berfikir, serta aktif dalam proses pembelajaran.⁷⁴

Dari hasil penelitian ini bukan saja berpengaruh terhadap literasi sains peserta didik, akan tetapi juga berpengaruh pada nilai posttest sikap ilmiah peserta didik. Pada proses pembelajaran terdahulu penilaian akan sikap ilmiah belum terberdayakan. Berlandaskan hasil analisis data posttest sikap ilmiah peserta didik di antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan hasil nilai posttest yang berbeda dari setiap indikator sikap ilmiah.

Model pembelajaran *Learning cycle 7e* mempengaruhi sikap ilmiah peserta didik. Hal ini disebabkan sintaks dalam model *learning cycle 7e* dapat menuntun peserta didik dalam memiliki sikap rasa ingin tahu, sikap respek terhadap data atau fakta, sikap berpikir kritis, sikap penemuan dan kreativitas, sikap berpikiran terbuka dan kerja sama, sikap ketekunan, dan sikap peka terhadap lingkungan. Hal ini sesuai dalam pendapat Komang Susilawati dalam

⁷³ Ahmad Ibnu Rusyd, "Pengaruh Model Learning Cycle 7E Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik", *Jurnal Pijar Mipa*, Vol.13 No.2 (2018), h.125.

⁷⁴ Nurmalasari, Reski. "Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa Kelas VII SMP N 19 Palu. (*Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol.1 No. 2. 2017.33.

penelitiannya yaitu model *learning cycle 7e* mampu meningkatkan sikap ilmiah peserta didik, hal ini dikarenakan model *learning cycle 7e* memberikan kesempatan secara langsung agar peserta didik dapat berperan aktif serta dapat menemukan konsep baru dalam proses kegiatan belajar mengajar, sehingga mampu menciptakan suasana yang menciptakan ruang kepada peserta didik secara aktif. Adanya praktikum menarik minat peserta didik untuk menemukan hal-hal yang baru dalam proses pembelajaran, serta memberikan pengalaman langsung sehingga dapat membantu peserta didik dalam memahami pelajaran sehingga peserta didik tidak jenuh dan monoton hanya menulis catatan biasa dalam buku.⁷⁵

Selanjutnya untuk melihat kemampuan sikap ilmiah peserta didik menggunakan angket sikap ilmiah yang berjumlah 25 pernyataan dengan mencakup indikator sikap ilmiah sebagai berikut:

Indikator pertama sikap ilmiah yaitu sikap ingin tahu yang merupakan rasa kesungguhan dalam diri peserta didik untuk memiliki rasa keingintahuan dalam diri peserta didik yang melakukan sesuatu dengan penuh keberanian hal ini dapat dilihat pada saat proses pembelajaran yang menggunakan model *learning cycle 7E* pada tahapan *elicit*, ketika peserta didik digali pengetahuannya oleh pendidik, peserta didik mampu dengan lantang mengemukakan pendapatnya di depan kelas terkait dengan pertanyaan yang diberikan oleh pendidik hal ini dapat membuktikan bahwa rasa ingin tahu peserta didik mulai dibangun dari awal proses pembelajaran serta peserta didik dilatih pada saat pendidik memberikan

⁷⁵ Komang Susilawati, "Pengaruh Model Siklus Belajar 7e Terhadap Pemahaman Konsep Biologi Dan Sikap Ilmiah Siswa E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha", *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, Vol.4 (2016), h.9.

studi kasus pada saat pembelajaran pendidik memberikan studi kasus atau isu-isu yang menarik untuk dikaji sehingga ada keingintahuan untuk menggali informasi lebih banyak lagi.

Indikator yang kedua sikap ilmiah yaitu sikap respek terhadap data, dimana pada sikap ini membentuk peserta didik agar mengkaji atau mencari informasi terlebih dahulu sehingga tidak mudah percaya ketika menemukan bukti-bukti. Pada saat proses pembelajaran peserta didik yang sebelumnya tidak pernah berkomunikasi di depan kelas, pada tahapan *explain* pada model *learning cycle 7E* peserta didik diharuskan mengemukakan jawaban atas permasalahan yang diberikan oleh pendidik secara bergantian, tanpa terkecuali.

Indikator ketiga sikap ilmiah yaitu sikap berpikir kritis, dimana pada sikap ini peserta didik tidak mudah berputus asa ketika menemukan suatu permasalahan sehingga peserta didik harus mengevaluasi permasalahan tersebut secara sistematis. Pada saat pembelajaran berlangsung peserta didik diberikan permasalahan oleh pendidik dengan diberikan pertanyaan-pertanyaan, baik secara langsung maupun yang tertera didalam LKPD, pada proses pembelajaran tersebutlah peserta didik diberikan kesempatan untuk membuka buku pelajaran dan sumber belajar yang relevan untuk dikonfirmasi kebenarannya, sehingga jawaban yang dikemukakan oleh peserta didik tidak diperoleh secara asal-asalan.

Indikator keempat sikap ilmiah yaitu sikap penemuan dan kreativitas dimana pada sikap ini peserta didik menggunakan bukti-bukti untuk dasar kesimpulan, sehingga peserta didik menguraikan kesimpulan baru hasil pengetahuan. Pada proses pembelajaran tahapan *explore*, peserta

didik dibagi menjadi beberapa kelompok-kelompok kecil, kelompok ini nantinya akan diberi permasalahan-permasalahan terkait dengan materi yang diajarkan untuk di selesaikan. Pada proses penyelesaian itu jawaban-jawaban dari peserta didik harus dapat di pertanggung jawabkan kebenarannya

Indikator kelima sikap ilmiah yaitu sikap berpikir terbuka dan kerja sama, dimana pada sikap ini peserta didik bekerja sama berdiskusi bersama mencari solusi sederhana untuk memecahkan masalah tentang studi kasus isu-isu yang diberikan oleh pendidik, hal ini memunculkan perbedaan pendapat antara satu dengan yang lain, untuk mengantisipasi berbagai pertentangan pendapat peserta didik dibimbing untuk memahami kondisi dan beradaptasi dalam setiap kondisi, sehingga memunculkan sikap menerima perbedaan dalam diri peserta didik.

Indikator sikap ilmiah yang keenam yaitu sikap ketekunan dimana pada sikap ini peserta didik tidak pernah putus asa dalam menyelesaikan suatu permasalahan, peserta didik selalu mengulangi penyelidikan yang gagal. Sehingga peserta didik dapat menghasilkan kesimpulan seperti yang diinginkan. Hal ini juga dilakukan oleh peserta didik pada proses pembelajaran dimana selama proses pembelajaran berlangsung peserta didik selalu dituntut untuk berfikir berdasarkan fakta dan keadaan sebenarnya yang ada

Indikator sikap ilmiah yang terakhir adalah sikap peka terhadap lingkungan merupakan sikap yang harus diterapkan dalam diri peserta didik. Pada sikap ini peserta didik harus memiliki rasa peduli terhadap lingkungan sekitar yang tinggi, Hal ini juga dilakukan oleh peserta didik pada proses pembelajaran dimana selama proses pembelajaran berlangsung peserta didik selalu dituntut

untuk peka terhadap lingkungan sehingga hal ini akan menumbuhkan sikap peka pada diri peserta didik akan pentingnya kebersihan dan saling membantu.

Dari uraian diatas dan data yang diperoleh pada grafik 4.2 menunjukan bahwa persentase keberhasilan indikator sikap ilmiah yang diterapkan model *learning cycle 7E*, dan yang diterapkan pendekatan ekspositori itu berbeda. Data diatas memperlihatkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model *learning cycle 7E* pada sikap ilmiah peserta didik.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Retno Setianingsih, Dkk, bahwa terdapat perubahan kepercayaan diri dari peserta didik yang diterapkan model *learning cycle 7E*, dimana perubahan tersebut dapat dilihat dari perilaku peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh peserta didik, peserta didik lebih percaya dan yakin akan kemampuan dirinya dalam mengerjakan dan mencatat serta mengingat pendapatnya dalam proses belajar yang berlangsung dikelas.⁷⁶

Pendapat lain juga dikemukakan oleh Miftah Karimah Syahidah dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa model *learning cycle 7E* mampu meningkatkan sikap ilmiah peserta didik. Hal ini dikarenakan setiap tahapan pada model *learning cycle 7E* mampu menciptakan suasana belajar yang memberikan ruang kepada siswa untuk belajar lebih aktif dengan menemukan konsep baru dengan pemahamannya sendiri, dan pada proses pembelajaran dimulai dengan pengenalan masalah kontekstual dan dalam proses pembelajaran berlangsung peserta didik diberikan kesempatan untuk saling berinteraksi dalam kelompok

⁷⁶ Retno Setianingsih, Penerapan Model Learning Cycle 7e Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Sma Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana, *Inovasi Pendidikan Fisika*, Vol. 08 No. 02, tahun 2019.h,3.

belajar, sehingga peserta didik dapat menemukan dan mengkomunikasikan ide-ide yang ada pada daya ingat peserta didik serta mampu mengembangkan kepercayaan pada dirinya.⁷⁷

⁷⁷ Miftah Karimah Syahidah, Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Gerak Harmonik Di SMA, *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, ISSN : 2527 – 5917, Vol.2 tahun 2017,h.3.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Pengaruh Model *Learning Cycle 7e* Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VIII Pada Mata Pelajaran IPA Biologi Di SMP Negeri 31 Bandar Lampung pokok bahasan sistem ekskresi pada manusia, dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat Pengaruh model *Learning Cycle 7e* Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik terhadap literasi sains peserta didik kelas VIII pada mata pelajaran IPA Biologi di SMPN 31 Bandar Lampung.
2. Terdapat Pengaruh model *Learning Cycle 7e* Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik terhadap sikap ilmiah peserta didik kelas VIII pada mata pelajaran IPA Biologi di SMPN 31 Bandar Lampung
3. Terdapat Pengaruh model *Learning Cycle 7e* Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik secara simultan terhadap literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas VIII pada mata pelajaran IPA Biologi di SMPN 31 Bandar Lampung

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, bahwasannya menjadi temuan baru untuk bahan pertimbangan hasil temuan di lapangan maupun secara teoritis maka beberapa hal yang dapat menjadi bahan rekomendasi pendidik adalah sebagai berikut:

1. Pendidik dapat menerapkan model *learning cycle 7e* karena model ini terbukti dapat meningkatkan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik.
2. Pada saat proses pembelajaran peserta didik harus lebih aktif memperoleh informasi dari berbagai literatur dan tidak hanya terpaku dengan buku, sehingga pada proses pembelajaran berlangsung peserta didik dapat memahami dan mendapatkan studi kasus yang akan diselidiki.
3. Peserta didik dipastikan betul-betul menguasai tahapan-tahapan model *learning cycle 7e* yaitu dengan cara durasi atau waktu yang digunakan saat pembelajaran perlu ditambah sehingga peserta didik lebih aktif dalam menguasai konsep baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Haris Odja, dkk, Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Sainstifik , (*Jurnal Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya e-ISSN: 2503-023X*, 2015).
- A. E. Putra, *Metode Gasing Berseting Siklus Belajar Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Kemampuan Pemecahan Masalah*, *Jurnal Wahana Matematika Dan Sains*, volume 8 nomor 1, 2015.
- Ahmad ibnu rusyd, ‘Pengaruh Model Learning Cycle 7E Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik’, *Jurnal Pijar Mipa*, 13.2 (2018).
- Ahmad Purwanto, ‘Implementasi Model Learning Cycle "5E Disertai LKS Untuk Meningkatkan Aktivitas, Keterampilan Proses Sains, Dan Hasil Belajar Biologi’, *Jurnal Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Metro*, 2015.
- Anas sudijono, *Anas Sudijono, Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Raja grafindo persada, 2017).
- Andi prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press, 2015).
- , *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif, Menciptakan Metode Pembelajaran Yang Menarik Dan Menyenangkan* (Yogyakarta: Diva Press, 2016).
- Anilia Ratnasari, Pengaruh Model Learning Cycle 7e Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Smp Negeri 1 Balongan Indramayu, *Jurnal Biologi And Pendidikan Biologi*, Volume 3, Nomor 1, 2018.
- Angnesi Sekarsari Putri, “Pengembangan LKPD Berbasis Learning Cycle 7E untuk Meningkatkan Scientific Literacy Peserta Didik”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, (2017).
- Azhar arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2015).
- Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahnya* (Bandung: Diponegoro, 2015).

- Helni Senindra, 'Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X Man Prabumulih', *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2016.
- Herson Anwar, 'Penilaian Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains', *Jurnal Pelangi Ilmu*, (2019).
- Laila Puspita, Pengaruh Model Learning Cycle Tipe 7e Disertai Teknik Talking Stick Terhadap Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Rotista, *BIOSFER Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, Vol. 9 No. 2 (2018).
- Lorin, W, Anderson, "Kerangka Lndasan Untuk Pembelajaran Pengajaran, Dan Asesment" (Cerebon Timur : Pustaka Pelajar, 2015).
- Ira Maya Tri Muningsih, 'Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Prestasi Belajar Kimia Siswa', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, (2016).
- Istamar syamsuri, *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester Genap''l* (Jakarta: Erlangga, 2017).
- Izzah Imaniyah, Dkk. Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Hasil Belajar Siswa Fisika SMA. (Semarang : Universitas Negeri Semarang), *Jurnal FMIPA, Jurusan Matematika*, Vol.1 No. 1. 2015
- Komang Susilawati, "Pengaruh Model Siklus Belajar 7e Terhadap Pemahaman Konsep Biologi Dan Sikap Ilmiah Siswa E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha", *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, Vol.4 (2015).
- Made wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer* (jakarta: PT Bumi aksara, 2016).
- Miftah Karimah Syahidah, Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Terhadap Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Gerak Harmonik Di SMA, *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, ISSN : 2527 – 5917, Vol.2 tahun 2017.
- Mitrayani,Dkk, Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X Mia Di Sma Negeri 10 Palembang, *Jurnal Pendidikan Biologi*, e ISSN 2442-9805, tahun 2017.
- Muhammad, "Hubungan Antara Literasi Sains Dan Rasa Ingin Tahu Siswa Pada Materi Ekosistem Di Sma Negeri 3 Tarakan", *Natural: Jurnal Ilmiah*

Pendidikan Ipa, Vol. 5 No.2 (2018).

Nadia, 'Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII.2 Smpn 21 Pekanbaru', *JOM FKIP - UR*, (2019).

Nilam Cahya Nugraheni, 'Kemampuan Literasi Sains Kelas X SMA Negeri Mata Pelajaran Biologi Berdasarkan Topografi Wilayah GunungKidul.', *Jurnal Prodi Pendidikan Biologi*, (2017).

Novalia dan syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan*, (Bandar Lampung : AURA, 2015).

Qulud, 'Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Konsep Sistem Reproduksi Kelas XI Di SMA Negeri 1 Arjawinangun', *SCIENTIAE EDUCATIA*, (2015).

Qurotul Novida Barmoyo, "Analisis Soal-Soal Dalam Bse (Buku Sekolah Elektronik), Un (Ujian Nasional) Dan Timss (Trends In International Mathematics And Science Study) Ditinjau Dari Domain Kognitif Dan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis", *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)* Vol. 03 No. 01 (2016).

Retno Setianingsih, Penerapan Model Learning Cycle 7e Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Sma Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana, *Inovasi Pendidikan Fisika*, Vol. 08 No. 02, tahun 2019.

Richard A. Johnson, *Applied Multivariate Statistical Analysis* (New Jersey: Prentice Hall, 2012) h.187.

Rusman, *Model-Model Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2017).

Sariwulan Diana, *Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Berdasarkan Instrumen Scientific Literacy Assesment (SLA)* , FPMIPA UPI Bandung, 2014.

Sekarsari Putri, Agnesi, 'Pengembangan LKPD Berbasis Learning Cycle 7E Untuk Meningkatkan Scientific Literacy Peserta Didik', *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, (2015).

Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/madrasah Aliyah (SMA/MA). Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan, (2016).

Slamet Suyanto, Paidi, Insih Wilujeng, 'Lembar Kerja Siswa (LKS) "(Makalah Yang Disampaikan Dalam Acara Pembekalan Guru Daerah Terluar Dan Tertinggal Di Akademik Angkatan Udara)',

Http://docslide.net/documents/lembar-Kerja-Siswa.html, (2015).

Subana, *Statistik Pendidikan* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2005).

sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2015).

Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017).

Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan Research and Development* (Bandung: Alfabeta, 2015).

Suharsimi arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014).

Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu* (Jakarta: Bumi Aksara, 2015).

Tri Sulistyowati, "Implementasi Learning Cycle 5e Dilengkapi Workksheet Untuk Meningkatkan Kreativittas Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam Kelas XI IPA 1 Semester Genap SMA Negeri 3 Boyolali Tahun Pelajaran 2013/2014", *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, (2017).

Tyas Mulyono, Dkk. Keefektifan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X. (Semarang:Universitas Negeri Semarang), *Jurnal Pendidikan*.2015.

Ulfaturrohmi, Pembelajaran Nature Of Science (Nos) Berbantuan Lks Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Menumbuhkan Literasi Sains Siswa Di Sma Negeri Pemenang, *Jurnal Ilmiah Biologi*, Vol. 2. No.1. ISSN 2338-5006, tahun 2015.

Uus tohararudin, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik* (Bandung: Humaniora, 2016).

Widya Astawa, 'Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Sikap Ilmiah Dan Konsep Diri Siswa SMP', *E- Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, (2015).

Yusuf, S., *Literasi Sains Indonesia Laporan PISA 2013* (jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan, 2015).

Yuyu Yulianti, 'Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA', *Jurnal Cakrawala Pendas*, (2017).

Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: Rosdakarya, 2015).

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1 Perangkat Pembelajaran

Lampiran 1.1 Silabus Pembelajaran Biologi

SILABUS ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)

Satuan Pendidikan : SMP N 31 Bandar Lampung

Kelas : VIII

Kompetensi Inti :

- **KI1 dan KI2: Menghargai dan menghayati** ajaran agama yang dianutnya serta **Menghargai dan menghayati** perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
- **KI3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

Kompetensi dasar	Indikator	Materi Pokok	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada	3.10.1 Menjelaskan organ-organ pada sistem ekskresi manusia. 3.10.2 Menganalisis fenomena ilmiah mengenai organ-organ sistem ekskresi.	Sistem Ekskresi <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi system ekskresi • Gangguan pada sistem ekskresi 	Tes tertulis esai	4x pertemuan X 40 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Buku IPA Kelas VIII Terpadu dan Kemdikbud • Buku lain yang menunjang

sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi	<p>3.10.3 Mengidentifikasi berbagai gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi.</p> <p>3.10.4 Menjelaskan gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi.</p> <p>3.10.5 Menjelaskan tentang upaya menjaga kesehatan pada sistem sitem ekskresi.</p> <p>3.10.6 Menginterpretasikan solusi dalam mengatasi gangguan pada sistem ekskresi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi 			<ul style="list-style-type: none"> • Multimedia interaktif dan Internet
4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri	4.10.1 Menyajikan karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi				

Lampiran 1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) (KELAS EKSPERIMEN)

Sekolah	: SMP Negeri 31 Bandar Lampung
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/ Semester	: VIII/ Genap
Materi Pokok	: Sistem Ekskresi
Waktu	: 4 X 40 Menit
–	.

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung-jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan ingin-tahuannya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

A. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi dasar	Indikator
3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi	3.10.1 Menjelaskan organ-organ pada sistem ekskresi manusia. 3.10.2 Menganalisis fenomena ilmiah mengenai organ-organ sistem ekskresi. 3.10.3 Mengidentifikasi berbagai gangguan dan penyakit pada sistem

	ekskresi. 3.10.4 Menjelaskan gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi. 3.10.5 Menjelaskan tentang upaya menjaga kesehatan pada sistem sitem ekskresi. 3.10.6 Menginterpretasikan solusi dalam mengatasi gangguan pada sistem ekskresi.
4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri.	4.10.1 Menyajikan karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi.

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran ini peserta didik mampu:

1. Menjelaskan organ-organ pada sistem ekskresi manusia.
2. Menganalisis fenomena ilmiah mengenai organ-organ sistem ekskresi
3. Mengidentifikasi berbagai gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi.
4. Menjelaskan gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi.
5. Menjelaskan tentang upaya menjaga kesehatan pada sistem sitem ekskresi.
6. Menginterpretasikan solusi dalam mengatasi gangguan pada sistem ekskresi.
7. Menyajikan karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi.

C. Materi Pembelajaran Sistem Ekskresi Manusia

Sistem Ekskresi.

1) Struktur Dan Fungsi Sistem Ekskresi Pada Manusia

Ekskresi diperlukan tubuh agar zat sisa tersebut tidak meracuni tubuh karena dapat merusak berbagai organ dalam tubuh bahkan dapat menyebabkan kematian. Sistem ekskresi pada manusia melibatkan beberapa organ ekskresi, antarlain :

a) Ginjal

Ginjal berfungsi untuk menyaring darah yang mengandung zat sisa metabolisme dari sel diseluruh tubuh. Ginjal terletak di kanan dan dikiri tulang pinggang, yaitu didalam rongga perut pada dinding tubuh bagian belakang (dorsal). Ginjal sebelah kiri letaknya lebih tinggi daripada ginjal sebelah kanan. Ginjal memiliki bentuk seperti biji kacang merah. Ginjal berwarna merah dikarenakan banyak darah yang masuk kedalam ginjal.

b) Kulit

Kulit berperan dalam pembentukan dan pengeluaran keringat. Kulit juga berfungsi untuk melindungi jaringan dibawahnya dari kerusakan-kerusakan fisik karena gesekan, penyinaran, berbagai jenis kuman, dan zat kimia berbahaya. Selain itu kulit berfungsi untuk mengurangi kehilangan air dalam tubuh, mengatur suhu tubuh, dan menerima rangsangan dari luar. Kulit terdiri atas dua lapisan utama yaitu lapisan epidermis (kulit ari) dan lapisan dermis (kulit jangat).

c) Paru-paru

Paru-paru berfungsi sebagai alat pernapasan, paru-paru juga berfungsi sebagai alat ekskresi. Pertukaran gas yang terjadi didalam alveolus yaitu oksigen yang memasuki alveolus akan berdifusi dengan cepat memakai kapiler darah yang mengelilingi alveolus, sedangkan karbon dioksida akan berdifusi dengan arah yang sebaliknya.

d) Hati

Hati juga berperan sebagai dalam sistem ekskresi, yaitu mengekskresikan zat warna empedu yang disebut dengan bilirubin. Bilirubin dihasilkan dari pemecahan hemoglobin yang terdapat pada sel darah merah. Organ hati juga berfungsi sebagai mengubah amonia (NH_3) yang berbahaya jika berada dalam tubuh, menjadi zat yang aman, yaitu urea. Urea dari dalam hati akan dikeluarkan dan diangkut oleh darah menuju ginjal untuk dikeluarkan bersama urine.

2) Gangguan pada sistem ekskresi manusia dan upaya mencegah atau untuk menanggulanginya

Berikut ini beberapa gangguan atau penyakit pada sistem ekskresi manusia antara lain :

a) Nefritis

Nefritis merupakan penyakit rusaknya nefron, terutama pada bagian-bagian glomerulus ginjal. Nefritis disebabkan oleh infeksi bakteri *Streptococcus*. Nefritis mengakibatkan masuknya kembali asam urat dan urea ke pembuluh darah (uremia) serta adanya penimbunan air dikaki karena reabsorpsi air yang terganggu (edema). Upaya penanganan nefritis adalah dengan proses cuci darah atau pencangkokan ginjal.

b) Batu Ginjal

Batu ginjal merupakan gangguan yang terjadi akibat terbentuknya endapan garam kalsium didalam rongga ginjal (pelvis renalis), saluran ginjal, atau kandung kemih. Batu ginjal berbentuk kristal yang tidak dapat larut. Upaya mencegah terbentuknya batu ginjal adalah dengan meminum air putih setiap hari, membatasi konsumsi garam, serta tidak sering menahan kencing.

c) Albuminuria

Albuminuria merupakan penyakit yang terjadi akibat adanya kerusakan pada glomerulus yang berperan dalam proses filtrasi, sehingga pada urine ditemukan adanya protein. Albuminuria dapat terjadi akibat kurangnya asupan air kedalam tubuh sehingga memperberat kerja ginjal, mengonsumsi terlalu banyak protein, kalsium, dan vitamin c dapat membuang glomerulus harus bekerja keras sehingga meningkatkan risiko kerusakannya. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah albuminuria adalah dengan mengatur jumlah garam dan protein yang dikonsumsi serta pola hidup sehat untuk mengatur keseimbangan gizi.

d) Hematuria

Hematuria merupakan penyakit yang ditandai dengan adanya sel-sel darah merah pada urine. Hematuria juga dapat disebabkan oleh adanya infeksi bakteri pada saluran kemih. Upaya pencegahan hematuria dapat dilakukan dengan segera buang air kecil, membersihkan tempat keluarnya urine, serta banyak air putih.

e) Diabetes insipidus

Penyakit ini disebabkan karena seseorang kekurangan hormon ADH atau hormon antidiuretik kondisi ini menyebabkan tubuh tidak dapat menyerap air yang masuk kedalam tubuh, sehingga penderita akan sering buang air kecil secara terus menerus. Upaya penanganannya penderita diabetes insipidus adalah dengan memberikan suntikan hormon antidiuretik sehingga dapat mempertahankan pengeluaran urine secara normal.

f) Jerawat

Jerawat atau *acne vulgaris* merupakan suatu kondisi kulit yang ditandai dengan terjadinya penyumbatan dan peradangan pada kelenjar sebacea (kelenjar minyak). Jerawat dapat timbul karena kurangnya menjaga kebersihan kulit sehingga berpotensi terjadi penumpukan kotoran dan kulit mati. Jerawat pada umumnya dapat muncul pada wajah, leher dan punggung. Upaya pencegahannya yang dapat dilakukan adalah dengan membersihkan wajah secara rutin, menghindari makanan berlemak dan lebih banyak mengonsumsi buah-buahan, serta menjaga aktivitas tubuh.

g) Biang keringat

Biang keringat terjadi karena kelenjar keringat tersumbat oleh sel-sel mati yang tidak dapat membuang secara sempurna. Keringat yang terperangkap tersebut menyebabkan timbulnya bintik-bintik kemerahan yang disertai gatal. anggota badan yang sering terkena biang keringat adalah leher, punggung, dan dada.

Upaya pencegahan yang dilakukan adalah dengan menjaga kebersihan kulit, menggunakan pakaian yang menyerap keringat dan longgal. Dan lain-lain.

D. Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran/Model pembelajaran

Model Pembelajaran : *Learning Cycle 7e* (Siklus Belajar)

Metode : Tanya jawab, diskusi, pengamatan, dan presentasi

E. Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

Alat : Alat Tulis Kelas (spidol, penghapus), buku gambar, gunting, lem, torso, gelas beker, pipet tetes, pembakar spirutus, dll.

Bahan : sampel air kencing manusia.

Sumber Belajar : Buku IPA Kelas VIII Kemdikbud, Buku lain yang menunjang, Multimedia interaktif dan Internet

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama (3 x 40 Menit)

NO	Langkah Pembelajaran	Sintaks Learning Cycle 7e	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
			Pendidik	Peserta didik	
1.	Kegiatan Pendahuluan	Pendahuluan Apersepsi Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Membuka pelajaran dengan memberikan salam dan berdoa Mengabsen peserta didik Memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan “Jelaskan struktur dan fungsi sistem ekskresi?” Memotivasi peserta didik dengan menjelaskan “Pentingnya mengetahui struktur dan fungsi sistem ekskresi” Menyampaikan tujuan pembelajaran Pendidik membentuk peserta didik menjadi 5 kelompok kecil, selanjutnya pendidik membagikan LKPD kepada setiap 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam berdoa, dan menjawab sapaan pendidik, dan mengkondisikan diri siap belajar Menjawab pertanyaan guru Memperhatikan dan mendengarkan motivasi yang disampaikan guru Memperhatikan tujuan pembelajaran Peserta didik membentuk kelompok 	15Menit

			kelompok		
2.	Kegiatan Inti	<i>Elicit</i> (pengetahuan awal)	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan wacana yang berkaitan tentang materi struktur dan fungsi sistem ekskresi yang sudah dicantumkan didalam LKPD. • Pendidik merangsang pola pikir peserta didik dengan menanyakan hal-hal yang berkaitan tentang struktur dan fungsi sistem ekskresi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membaca dan memahami wacana yang dicantumkan dilkpd • Menyebutkan struktur dan fungsi sistem ekskresi 	95menit
		<i>Engangement</i> (pembangkitan minat)	<ul style="list-style-type: none"> • pendidik memberikan rangsangan kepada peserta didik dengan memberikan contoh tentang materi organ-organ sistem pencernaan dalam kehidupan sehari-hari, seperti “Apakah yang kalian rasakan setelah berolah raga? Apakah kalian berkeringat? Dalam kehidupan sehari-hari, kegiatan yang kita lakukan selalu menghasilkan sisa” Dari contoh diatas ada yang tahu zat apa aja yang sisa dalam tubuh kita?”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan respon terhadap contoh dan pertanyaan yang diberikan oleh pendidik. 	
		<i>Eksploration</i> (penyelidikan)	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik untuk mengumpulkan informasi dengan cara melakukan pengamatan tentang organ-organ sistem ekskresi yang ada di dalam lkpsd serta mengisi lkpd yang sudah diberikan oleh pendidik. • Memberikan pertanyaan yang berkaitan tentang struktur dan fungsi sistem ekskresi dalam kehidupan sehari-hari! <ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan struktur sistem ekskresi menurut pemikiran kalian? 2. Jelaskan fungsi struktur sistem ekskresi yang kalian ketahui? 3. Sebutkan organ-organ sistem ekskresi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan pengamatan sesuai prosedur yang diberikan. • Peserta didik menjawab pertanyaan dari pendidik. 	
		<i>Eksplanation</i> (mejelaskan)	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik mengumpulkan dan mengolah informasi hasil pengamatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan informasi yang didapat dengan konsep yang sudah ada 	

			<p>dengan referensi yang berkaitan dengan organ-organ, struktur dan fungsi sistem ekskresi?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik menyajikan hasil pengamatan yang telah dilakukan dengan mempresentasikan di depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil yang didapatkan di depan kelas 	
		<i>Elaboration</i> (menerapkan)	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik berdiskusi untuk menggabungkan beberapa informasi dari setiap kelompok sehingga mendapatkan informasi yang lengkap dengan menggunakan bahasanya sendiri 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan diskusi terhadap kelompoknya masing-masing dan memilih serta memilah informasi apa saja yang berkaitan dengan struktur dan fungsi sistem ekskresi. 	
		<i>Evaluation</i> (evaluasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu peserta didik untuk melakukan evaluasi dengan meminta peserta didik melakukan sesi tanya jawab dan memberikan tanggapan terhadap hasil yang didapatkan dari setiap kelompok tentang struktur dan fungsi sistem ekskresi dan dapat menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama pendidik menarik kesimpulan dari hasil temuan yang di pelajari tentang struktur dan fungsi sistem ekskresi 	
		<i>Extend</i> (memperluas)	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berfikir, mencari, menemukan dan menjelaskan materi pembelajaran tentang struktur dan fungsi sistem ekskresi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik merespon untuk berfikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan materi pembelajaran tentang struktur dan fungsi sistem ekskresi.. 	
3.	Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberitahu tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang praktikum yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya tentang struktur dan fungsi sistem ekskresi • Pendidik menjelaskan apa saja alat dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencatat apa saja yang harus dibawa pada peraktikum yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 	10 Menit

			bahan yang harus di bawa oleh peserta didik pada pertemuan berikutnya. Seperti: gelas beker, pipet tetes, kertas pembakar spiritus, kertas lakmus, masker, sarung tangan, alat tulis, dll. <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan lapad Hamdalah dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencatat bahan dan alat-alat yang harus dibawa pada pertemuan selanjutnya. • Peserta didik berdoa dan menjawab salam. 	
--	--	--	---	--	--

Pertemuan Kedua (3x40 Menit)

NO	Langkah Pembelajaran	Sintaks Learning Cycle 7e	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
			Pendidik	Peserta didik	Waktu
1.	Kegiatan Pendahuluan	<div>Pendahuluan</div> <div>Apersepsi</div> <div>Motivasi</div>	<ul style="list-style-type: none">• Membuka pelajaran dengan memberikan salam dan berdoa• Mengabsen peserta didik• Memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan “menyebutkan gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi?”• Memotivasi peserta didik dengan menjelaskan “Pentingnya mengetahui gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi.”• Menyampaikan tujuan pembelajaran.• Pendidik membentuk peserta didik menjadi 5 kelompok kecil, selanjutnya pendidik membagikan LKPD kepada setiap kelompok	<ul style="list-style-type: none">• Menjawab salam berdoa, dan menjawab sapaan guru, dan mengkondisikan diri siap belajar• Menjawab pertanyaan pendidik.• Memperhatikan dan mendengarkan motivasi yang disampaikan pendidik.• Memperhatikan tujuan pembelajaran• Peserta didik membentuk menjadi 5 kelompok.	15Menit

2.	Kegiatan Inti	<i>Elicit</i> (pengetahuan awal)	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan wacana yang berkaitan tentang gangguan/penyakit pada sistem ekskresi yang sudah dicantumkan didalam LKPD. • Pendidik merangsang pola pikir peserta didik dengan menanyakan hal-hal yang berkaitan tentang gangguan/penyakit pada sistem ekskresi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membaca dan memahami wacana yang sudah dicantumkan di lkpd. • Menyebutkan bagian-bagian tentang gangguan/penyakit pada sistem pencernaan manusia. 	95menit
		<i>Engangement</i> (pembangkitan minat)	<ul style="list-style-type: none"> • Mendorong peserta didik untuk mengingat pengalaman sehari-harinya dan menunjukan keterkaitannya dengan materi gangguan/penyakit pada sistem pencernaan ekskresi. Seperti “Pada orang sakit, urin bisa digunakan sebagai indikator terjadinya gangguan didalam tubuh. Hal tersebut dikarenakan setiap zat yang tidak digunakan oleh sel dibuang melalui urine. • Dari contoh diatas menandakan bahwa terdapat kerusakan organ di bagian apa?” 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan respon terhadap contoh dan pertanyaan yang diberikan pendidik serta Berusaha mengingat pengalaman sehari-hari dan menghubungkan dengan materi gangguan/penyakit pada sistem ekskresi manusia. 	
		<i>Eksploration</i> (penyelidikan)	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik untuk mengumpulkan informasi dengan cara melakukan pengamatan tentang gangguan/penyakit pada sistem ekskresi serta mengisi lkpd yang sudah diberikan oleh pendidik. • Mengarahkan peserta didik dalam mengumpulkan informasi dengan melakukan penyelidikan tentang gangguan/ penyakit pada sistem ekskresi manusia. Dengan alat dan bahan: <ol style="list-style-type: none"> 1. 6 buah tabung reaksi 2. Pembakar(Bunsen) 3. Penjepit tabung reaksi 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan pengamatan untuk menyelesaikan masalah 	

			<p>4. Kertas Lakmus(Indikator Universal)</p> <p>5. sampel urin</p> <p>Langkah kerja :</p> <p>Cara kerja :</p> <p>.Uji pH urin</p> <p>1.Masukkan sampel urin A,urin B,urin C kedalam tempat yang berbeda sebanyak 1 cm</p> <p>2.Celupkan kertas lakmus(Indikator Universal) kedalam urin</p> <p>3.Tunggu selama ± 5 menit</p> <p>4.Cocokkan perubahan warna kertas indikator dengan warna standart pH</p> <p>5.Catat hasil pengamatan.</p> <p>Kemudian mengarahkan peserta didik untk mencatat hasil penyelidikan yang sudah dilakukan.</p>		
		<i>Eksplanan</i> (mejelaskan)	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik mengumpulkan dan mengolah informasi hasil pengamatan dangan referensi yang berkaitan dengan gangguan atau penyakit pada sistem ekskresi manusia. • Meminta peserta didik menyajikan hasil pengamatan yang telah dilakukan dengan mempresentasikan di depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan informasi yang didapat dengan konsep yang sudah ada • Peserta didik mempresentasikan hasil yang didapatkan di depan kelas 	
		<i>Elaboration</i> (menerapkan)	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik berdiskusi untuk menggabungkan beberapa informasi dari setiap kelompok sehingga mendapatkan informasi yang lengkap dengan menggunakan bahasanya sendiri 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan diskusi terhadap kelompoknya masing-masing dan memilih serta memilah informasi apa saja yang berkaitan dengan gangguan atau penyakit pada sistem ekskresi manusia. 	

		<i>Evaluation</i> (evaluasi)	<ul style="list-style-type: none"> Membantu peserta didik untuk melakukan evaluasi dengan meminta siswa melakukan sesi tanya jawab dan memberikan tanggapan terhadap hasil yang didapatkan dari setiap kelompok tentang gangguan atau penyakit pada sistem ekskresi manusia dan dapat menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Bersama pendidik menarik kesimpulan dari hasil temuan yang di pelajari tentang gangguan atau penyakit pada sistem ekskresi manusia. 	
		<i>Extend</i> (memperluas)	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berfikir, mencari, menemukan dan menjelaskan materi pembelajaran tentang gangguan atau penyakit pada sistem ekskresi manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik merespon untuk berfikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan materi pembelajaran tentang gangguan atau penyakit pada sistem ekskresi manusia. 	
3.	Penutup		<ul style="list-style-type: none"> Pendidik memberitahu tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu tentang upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi manusia. Pendidik meminta peserta didik membawa alat dan bahan seperti, gunting, penggaris, lem, gambar kora/ majalah, dll yang digunakan untuk membuat keliping tentang materi upaya menjaga kesehatan pada sistem pencernaan manusia. Pendidik menutup proses pembelajaran dengan mengucap lapad Hamdalah dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mencatat materi tentang upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. Peserta didik mencatat apa saja alat yang haru dibawa. Peserta didik berdoa dan menjawab salam 	10 Menit

Pertemuan Ketiga (3 x 45 Menit)

NO	Langkah Pembelajaran	Sintaks Learning Cycle 7e	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
			Pendidik	Peserta didik	Waktu
1.	Kegiatan Pendahuluan	<p>Pendahuluan</p> <p>Apersepsi</p> <p>Motivasi</p>	<ul style="list-style-type: none">Membuka pelajaran dengan memberikan salam dan berdoaMengabsen peserta didikMemberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan “Jelaskan upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi yang ada pada tubuh kita?”Memotivasi peserta didik dengan menjelaskan “Pentingnya mengetahui upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi yang ada pada tubuh kita ”Menyampaikan tujuan pembelajaranPendidik membentuk peserta didik menjadi 5 kelompok kecil, selanjutnya pendidik membagikan LKPD kepada setiap kelompok	<ul style="list-style-type: none">Menjawab salam berdoa, dan menjawab sapaan pendidik, dan mengkondisikan diri siap belajarMenjawab pertanyaan pendidik.Memperhatikan dan mendengarkan motivasi yang disampaikan guruMemperhatikan tujuan pembelajaranPeserta didik membentuk kelompok.	15Menit
2.	Kegiatan Inti	<i>Elicit</i> (pengetahuan awal)	<ul style="list-style-type: none">Pendidik memberikan wacana yang berkaitan tentang materi upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi yang ada pada tubuh kita yang sudah dicantumkan didalam LKPD.Pendidik merangsang pola pikir peserta didik dengan menanyakan hal-hal yang berkaitan tentang upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi yang ada pada tubuh kita	<ul style="list-style-type: none">Peserta didik membaca dan memahami wacana yang sudah dicantumkan kan dilkpd yang diberikan oleh pendidik.Menyebutkan bagaimana upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi yang ada pada tubuh kita.	95menit

		<i>Engangement</i> (pembangkitan minat)	<ul style="list-style-type: none"> • Mendorong peserta didik untuk mengingat pengalaman sehari-harinya dan menunjukan keterkaitannya dengan materi upaya menjaga kesehatan pada sistem pencernaan yang ada pada tubuh kita. Dengan cara memberikan contoh tentang materi yang akan dipelajari, seperti “setiap sistem organ yang ada pada diri kita masing-masing memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan, termasuk juga sistem ekskresi yang setiap orang nya memiliki peranan masing-masing , salah satunya pada organ ginjal. • Dari contoh tersebut bagaimana upaya kita dalam menjaga organ sistem ekskresi dalam tubuh kita” 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memahami contoh yang diberikan oleh pendidik dan berusaha mengingat dalam pengalaman sehari-hari dan menghubungkan dengan materi upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi yang ada pada tubuh kita. 	
		<i>Eksploration</i> (penyelidikan)	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik untuk mengumpulkan informasi dengan cara mengerjakan lkpd yang sudah diberikan oleh pendidik. • Mengarahkan peserta didik dalam mengumpulkan informasi dengan membuat keliping tentang gangguan/ penyakit pada sistem ekskresi manusia. Dengan langkah: <ol style="list-style-type: none"> 1. Membawa bahan kliping tentang penyakit pada sistem pencernaan minimal 5 gambar. 2. Siapkan alat-alat , gunting, penggaris, lem, alat tulis. 3. Siapkan buku tulis/ buku gambar untuk menempelkan gambar-gambar yang digunakan. <p>Selanjutnya membuat cover, urutan kelompok, nama kelompok, kelas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan diskusi dengan kelompok masing-masing dan mengerjakan lkpd yang sudah diberikan.. • Peserta didik membuat keliping sesuai kelompok masing-masing 	

		<i>Eksplanation</i> (mejelaskan)	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik mengumpulkan dan mengolah informasi hasil pengamatan dangan referensi yang berkaitan dengan upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi yang ada pada tubuh kita. • Meminta peserta didik menyajikan hasil pengamatan yang telah dilakukan dengan mempresentasikan di depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan informasi yang didapat dengan konsep yang sudah ada • Peserta didik mempresentasikan hasil yang didapatkan di depan kelas 	
		<i>Elaboration</i> (menerapkan)	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik berdiskusi untuk menggabungkan beberapa informasi dari setiap kelompok sehingga mendapatkan informasi yang lengkap dengan menggunakan bahasanya sendiri 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan diskusi terhadap kelompoknya masing-masing dan memilih serta memilah informasi apa saja yang berkaitan dengan upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi yang ada pada tubuh kita. 	
		<i>Evaluation</i> (evaluasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu peserta didik untuk melakukan evaluasi dengan meminta peserta didk melakukan sesi tanya jawab tentang upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi yang ada pada tubuh kita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama pendidik menarik kesimpulan dari hasil temuan yang di pelajari tentang upaya menjaga kesehatan pada sistem pencernaan yang ada pada tubuh kita. 	
		Extend (memperluas)	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berfikir, mencari, menemukan dan menjelaskan materi pembelajaran tentang upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi yang ada pada tubuh kita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik merespon untuk berfikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan materi pembelajaran tentang upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi yang ada pada tubuh kita. 	

3	Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberitahu bahwa pertemuan selanjutnya akan diadakan post test tentang materi yang sudah dipelajari pada bab sistem ekskresi. • Pendidik menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan lapad Hamdalah dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencatat materi yang akan digunakan untuk post test. • Peserta didik berdoa dan menjawab salam 	10 menit
---	---------	--	---	---	----------

Pertemuan keempat 3x40menit

NO	Langkah Pembelajaran	Sintaks Learning Cycle 7e	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
			Pendidik	Peserta didik	
1.	Kegiatan Pendahuluan	<div>Pendahuluan</div> <div>Apersepsi</div> <div>Motivasi</div>	<ul style="list-style-type: none">• Membuka pelajaran dengan memberikan salam dan berdoa• Mengabsen peserta didik• Memberikan apersepsi dengan menjelaskan kembali materi yang sudah dipelajari.• Memotivasi peserta didik dengan memberitahu agar mengerjakan ulangan harian dengan jujur.• Menyampaikan tujuan pembelajaran	<ul style="list-style-type: none">• Menjawab salam berdoa, dan menjawab sapaan guru, dan mengkondisikan diri siap belajar• Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik terkait materi yang sudah dipelajari pada bab sistem pencernaan manusia.• Memperhatikan dan mendengarkan motivasi yang disampaikan guru• Memperhatikan tujuan pembelajaran	10Menit

2.	Kegiatan Inti	Evaluasi	<p>Langkah 1. Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membagikan lembar soal post test tentang materi Sistem ekskresi pada manusia • Pendidik memotivasi peserta didik untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami dari masalah yang disajikan dalam soal post test. • Pendidik mengawasi peserta didik dan mencermati jawaban yang ditulis oleh peserta didik selama mengerjakan soal ulangan harian. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati soal post test yang diberikan serta membaca petunjuk pengerjaan soal. • . Peserta didik mengerjakan soal post test tentang Sistem ekskresi pada manusia. 	100menit
3.	Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta peserta didik untuk mengumpulkan lembar jawaban pada pendidik. • Pendidik memberikan apresiasi atas partisipasi semua peserta didik selama kegiatan pembelajaran. • Pendidik menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan lapad Hamdalah dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan lembar jawaban pada pendidik. • Peserta didik berdoa dan menjawab salam 	10 enit

G.Penilaian

Teknik	Bentuk Instrumen	Jenis
Tes	Tes Kemampuan literasi sains	Soal Essay
Non Tes	Angket sikap ilmiah	Skala Linkert

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Biologi

L.A Widia Astuti, S.Pd
NIP. 196504081988032005

Bandar Lampung, 2020

Mahasiswa

Putri ayu setianingrum
NPM.1511060127

Menyetujui,
Kepala SMP Negeri 31 Bandar Lampung

Drs. Mahmud Muin
NIP.196211071988031006

Lampiran 1.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS KONTROL)

Sekolah	: SMP Negeri 31 Bandar Lampung
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/ Semester	: VIII/ Genap
Materi Pokok	: Sistem Ekskresi
Waktu	: 4 X 40 Menit

B. Kompetensi Inti

4. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut.
5. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung-jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
6. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan ingin-tahuannya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

G. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi dasar	Indikator	Sub indikator
3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi	3.10.1 Menjelaskan organ-organ pada sistem ekskresi manusia. 3.10.2 Menganalisis fenomena ilmiah mengenai organ-organ sistem ekskresi. 3.10.3 Mengidentifikasi berbagai gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi.	1. Menjelaskan organ-organ pada sistem ekskresi manusia. 2. Menganalisis fenomena ilmiah mengenai organ-organ sistem ekskresi. 3. Mengidentifikasi berbagai

	3.10.4 Menjelaskan gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi. 3.10.5 Menjelaskan tentang upaya menjaga kesehatan pada sistem sitem ekskresi. 3.10.6 Menginterpretasikan solusi dalam mengatasi gangguan pada sistem ekskresi.	gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi. 4 . Menjelaskan gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi. 5 Menjelaskan tentang upaya menjaga kesehatan pada sistem sitem ekskresi. 6.Menginterpretasikan solusi dalam mengatasi gangguan pada sistem ekskresi. .
4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri.	.4.10.1 Menyajikan karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi.	

H. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran ini peserta didik mampu:

1. Menjelaskan organ-organ pada sistem ekskresi manusia.
2. Menganalisis fenomena ilmiah mengenai organ-organ sistem ekskresi.
3. Mengidentifikasi berbagai gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi.
- 4 . Menjelaskan gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi.
8. 5 Menjelaskan tentang upaya menjaga kesehatan pada sistem sitem ekskresi.
- 6.Menginterpretasikan solusi dalam mengatasi gangguan pada sistem ekskresi.
7. Menyajikan karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi.

I. Materi Pembelajaran Sistem Ekskresi Manusia

1) Sistem Ekskresi manusia

Ekskresi diperlukan tubuh agar zat sisa tersebut tidak meracuni tubuh karena dapat merusak berbagai organ dalam tubuh bahkan dapat menyebabkan kematian. Sistem ekskresi pada manusia melibatkan beberapa organ ekskresi, antarlain :

e) Ginjal

Ginjal berfungsi untuk menyaring darah yang mengandung zat sisa metabolisme dari sel diseluruh tubuh. Ginjal terletak di kanan dan dikiri tulang pinggang, yaitu didalam rongga perut pada dinding tubuh bagian belakang (dorsal). Ginjal sebelah kiri letaknya lebih tinggi daripada ginjal sebelah kanan. Ginjal memiliki bentuk seperti biji kacang merah. Ginjal berwarna merah dikarenakan banyak darah yang masuk kedalam ginjal.

f) Kulit

Kulit berperan dalam pembentukan dan pengeluaran keringat. Kulit juga berfungsi untuk melindungi jaringan dibawahnya dari kerusakan-kerusakan fisik karena gesekan, penyinaran, berbagai jenis kuman, dan zat kimia berbahaya. Selain itu kulit berfungsi untuk mengurangi kehilangan air dalam tubuh, mengatur suhu tubuh, dan menerima rangsangan dari luar. Kulit terdiri atas dua lapisan utama yaitu lapisan epidermis (kulit ari) dan lapisan dermis (kulit jangat).

g) Paru-paru

Paru-paru berfungsi sebagai alat pernapasan, paru-paru juga berfungsi sebagai alat ekskresi. Pertukaran gas yang terjadi didalam alveolus yaitu oksigen yang memasuki alveolus akan berdifusi dengan cepat memakai kapiler darah yang mengelilingi alveolus, sedangkan karbon dioksida akan berdifusi dengan arah yang sebaliknya.

h) Hati

Hati juga berperan sebagai dalam sistem ekskresi, yaitu mengekskresikan zat warna empedu yang disebut dengan bilirubin. Bilirubin dihasilkan dari pemecahan hemoglobin yang terdapat pada sel darah merah. Organ hati juga berfungsi sebagai mengubah amonia (NH_3) yang berbahaya jika berada dalam tubuh, menjadi zat yang aman, yaitu urea. Urea dari dalam hati akan dikeluarkan dan diangkut oleh darah menuju ginjal untuk dikeluarkan bersama urine.

3) Gangguan pada sistem ekskresi manusia dan upaya mencegah atau untuk menanggulangnya

Berikut ini beberapa gangguan atau penyakit pada sistem ekskresi manusia antara lain :

h) Nefritis

Nefritis merupakan penyakit rusaknya nefron, terutama pada bagian-bagian glomerulus ginjal. Nefritis disebabkan oleh infeksi bakteri *Streptococcus*. Nefritis mengakibatkan masuknya kembali asam urat dan urea ke pembuluh darah (uremia) serta adanya penimbunan air dikaki karena reabsorpsi air yang terganggu (edema). Upaya penanganan nefritis adalah dengan proses cuci darah atau pencangkokan ginjal.

i) Batu Ginjal

Batu ginjal merupakan gangguan yang terjadi akibat terbentuknya endapan garam kalsium didalam rongga ginjal (pelvis renalis), saluran ginjal, atau kandung kemih. Batu ginjal berbentuk kristal yang tidak dapat larut. Upaya mencegah terbentuknya batu ginjal adalah dengan meminum air putih setiap hari, membatasi konsumsi garam, serta tidak sering menahan kencing.

j) Albuminuria

Albuminuria merupakan penyakit yang terjadi akibat adanya kerusakan pada glomerulus yang berperan dalam proses filtrasi, sehingga pada urine ditemukan adanya protein. Albuminuria dapat terjadi akibat kurangnya asupan air kedalam tubuh sehingga memperberat kerja ginjal, mengonsumsi terlalu banyak protein, kalsium, dan vitamin c dapat membuang glomerulus harus bekerja keras sehingga meningkatkan risiko kerusakannya. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah albuminuria adalah dengan mengatur jumlah garam dan protein yang dikonsumsi serta pola hidup sehat untuk mengatur keseimbangan gizi.

k) Hematuria

Hematuria merupakan penyakit yang ditandai dengan adanya sel-sel darah merah pada urine. Hematuria juga dapat disebabkan oleh adanya infeksi bakteri pada saluran kemih. Upaya pencegahan hematuria dapat dilakukan dengan segera buang air kecil, membersihkan tempat keluarnya urine, serta banyak air putih.

l) Diabetes insipidus

Penyakit ini disebabkan karena seseorang kekurangan hormon ADH atau hormon antidiuretik kondisi ini menyebabkan tubuh tidak dapat menyerap air yang masuk kedalam tubuh, sehingga penderita akan sering buang air kecil secara terus menerus. Upaya penanganannya penderita diabetes insipidus adalah dengan memberikan suntikan hormon antidiuretik sehingga dapat mempertahankan pengeluaran urine secara normal.

m) Jerawat

Jerawat atau *acne vulgaris* merupakan suatu kondisi kulit yang ditandai dengan terjadinya penyumbatan dan peradangan pada kelenjar sebacea (kelenjar minyak). Jerawat dapat timbul karena kurangnya menjaga kebersihan kulit sehingga berpotensi terjadi penumpukan kotoran dan kulit mati. Jerawat pada umumnya dapat muncul pada wajah, leher dan punggung. Upaya pencegahannya yang dapat dilakukan adalah dengan membersihkan wajah secara rutin, menghindari makanan berlemak dan lebih banyak mengonsumsi buah-buahan, serta menjaga aktivitas tubuh.

n) Biang keringat

Biang keringat terjadi karena kelenjar keringat tersumbat oleh sel-sel mati yang tidak dapat membuang secara sempurna. Keringat yang terperangkap tersebut menyebabkan timbulnya bintik-bintik kemerahan yang disertai gatal. anggota badan yang sering terkena biang keringat adalah leher, punggung, dan dada. Upaya pencegahan yang dilakukan adalah dengan menjaga kebersihan kulit, menggunakan pakaian yang menyerap keringat dan longgar. Dan lain-lain.

J. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Direct Instruction*.

Metode : Ceramah, diskusi dan Tanya jawab

K. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

Alat/Bahan : Alat Tulis Kelas (spidol, penghapus),

Sumber Belajar : Buku IPA Terpadu SMP.

L. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama (3 x 40 Menit)

NO	Langkah Pembelajaran	Sintaks Direct Instruction	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
			Pendidik	Peserta didik	
1.	Kegiatan Pendahuluan	Pendahuluan Apersepsi Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Membuka pelajaran dengan memberikan salam dan berdoa Mengabsen peserta didik Memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan “Jelaskan organ-organ sistem ekskresi yang ada pada tubuh kita?” Memotivasi peserta didik dengan menjelaskan “Pentingnya mengetahui organ-organ sistem ekskresi yang ada pada tubuh kita” Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam berdoa, dan menjawab sapaan pendidik, dan mengkondisikan diri siap belajar Menjawab pertanyaan pendidik. Memperhatikan dan mendengarkan motivasi yang disampaikan pendidik. 	10 Menit

				<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan tujuan pembelajaran 	
2.	Kegiatan Inti	Menyampaikan kompetensi dan tujuan pembelajaran serta menyiapkan peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan pertama • Pendidik meminta peserta didik untuk menyiapkan buku penunjang dan bersiap untuk menerima materi 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran • Peserta didik menyiapkan buku pelajaran 	100menit
		Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menampilkan berbagai fakta dalam bentuk gambar tentang berbagai organ-organ sistem ekskresi dan memancing peserta didik untuk bertanya • Pendidik memberikan penjelasan tentang organ-organ sistem ekskresi yang ada pada tubuh kita 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh pendidik tentang apa saja persamaan dan perbedaan serta bagaimana cara mengenali organ-organ sistem ekskresi yang ada pada tubuh kita 	
		Membimbing pelatihan	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik membentuk kelompok dan membagikan lkpd kepada setiap kelompok • Meminta peserta didik berdiskusi untuk melakukan pengamatan menjawab pertanyaan yang ada dilkpd. • Pendidik meminta perwakilan dari setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membentuk kelompok dan berdiskusi tentang pertanyaan yang ada didalam lkpd. • Peserta didik mempresentasikan secara bergantian mempresentasikan tentang organ-organ sistem ekskresi yang ada pada tubuh kita 	
		Mengecek pemahaman dan memberi umpan balik	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengecek pemahaman peserta didik dengan memberikan kesempatan pada kelompok yang lain untuk bertanya pada kelompok yang sedang presentasi di depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan dari kelompok lain • Peserta didik mendengarkan dan 	

			<ul style="list-style-type: none"> Pendidik memberikan umpan balik dengan memperhatikan jawaban peserta didik dan membetulkan jika ada kesalahan 	mengecek kembali jawaban	
		Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	<ul style="list-style-type: none"> pendidik memberikan evaluasi dari materi yang diajarkan pada pertemuan kali ini jika masih ada yang kurang jelas 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mendengarkan evaluasi dari guru 	
3.	Penutup		<ul style="list-style-type: none"> Meminta peserta didik menyiapkan dan mencari artikel tentang gambar gangguan/penyakit sistem ekskresi, alat tulis, gunting, penggaris dan lem, buku tulis/buku gambar untuk pertemuan berikutnya. Pendidik menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan lapad Hamdalah dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan penjelasan guru Siswa berdoa dan menjawab salam 	10 Menit

Pertemuan Kedua (3x40 Menit)

NO	Langkah Pembelajaran	Sintaks Direct Instruction	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
			Pendidik	Peserta didik	
1.	Kegiatan Pendahuluan	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Membuka pelajaran dengan memberikan salam dan berdoa 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam berdoa, dan menjawab sapaan pendidik, dan mengkondisikan diri siap belajar 	15 Menit
		Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> Mengabsen peserta didik Memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan “menyebutkan berbagai penyakit pada sistem ekskresi?” 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab pertanyaan pendidik 	
		Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Memotivasi peserta didik dengan menjelaskan “Pentingnya mengetahui berbagai penyakit 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan dan mendengarkan 	

			<p>pada sistem ekskresi”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<p>motivasi yang disampaikan pendidik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan tujuan pembelajaran 	
2.	Kegiatan Inti	Menyampaikan kompetensi dan tujuan pembelajaran serta menyiapkan peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan pertama • pendidik meminta peserta didik untuk menyiapkan buku penunjang dan bersiap untuk menerima materi 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran • Peserta didik menyiapkan buku pelajaran 	105 menit
		Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menampilkan berbagai fakta dalam bentuk gambar tentang berbagai contoh yang termasuk ke dalam berbagai penyakit pada sistem ekskresi • Pendidik memberikan penjelasan tentang berbagai penyakit pada sistem ekskresi bagi kehidupan manusia 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru tentang apa saja persamaan dan perbedaan serta bagaimana cara mengetahui penyakit pada sistem ekskresi • Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik terkait materi tentang penyakit pada sistem ekskresi 	
		Membimbing pelatihan	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik membentuk kelompok dan membagikan lkpd kepada setiap kelompok • Meminta peserta didik berdiskusi untuk melakukan pengamatan dan menjawab pertanyaan yang ada dilkpd. • pendidik meminta perwakilan dari setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membentuk kelompok dan berdiskusi tentang pertanyaan yang ada dilkpd. • Peserta didik mempresentasikan secara bergantian mempresentasikan tentang: berbagai penyakit atau gangguan pada sistem ekskresi 	
		Mengecek pemahaman dan memberi umpan balik	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengecek pemahaman peserta didik dengan memberikan kesempatan pada kelompok yang lain untuk bertanya pada kelompok yang sedang presentasi di depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • pendidik menjawab pertanyaan dari kelompok lain 	

			<ul style="list-style-type: none"> pendidik memberikan umpan balik dengan memperhatikan jawaban peserta didik dan membetulkan jika ada kesalahan 	<ul style="list-style-type: none"> peserta didik mendengarkan dan mengecek kembali jawaban 	
		Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	<ul style="list-style-type: none"> peserta memberikan evaluasi dari materi yang diajarkan pada pertemuan kali ini jika masih ada yang kurang jelas 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mendengarkan evaluasi dari pendidik 	
3.	Penutup		<ul style="list-style-type: none"> Meminta peserta didik menyiapkan dan mencari artikel tentang upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi manusia untuk pertemuan berikutnya Pendidik menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan lapad Hamdalah dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan penjelasan pendidik Peserta didik berdoa dan menjawab salam 	10 Menit

Pertemuan Ketiga (3x40 Menit)

NO	Langkah Pembelajaran	Sintaks Direct Instruction	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
			Pendidik	Peserta didik	
1.	Kegiatan Pendahuluan	Pendahuluan Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> Membuka pelajaran dengan memberikan salam dan berdoa Mengabsen peserta didik Memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan “bagaimana upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi manusia?” Memotivasi peserta didik dengan 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam berdoa, dan menjawab sapaan pendidik, dan mengkondisikan diri siap belajar Menjawab pertanyaan pendidik. 	15 Menit

		Motivasi	<p>menjelaskan “Pentingnya mengetahui upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi manusia.”</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan dan mendengarkan motivasi yang disampaikan pendidik. Memperhatikan tujuan pembelajaran 	
2.	Kegiatan Inti	Menyampaikan kompetensi dan tujuan pembelajaran serta menyiapkan peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan pertama pendidik meminta peserta didik untuk menyiapkan buku penunjang dan bersiap untuk menerima materi 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran Peserta didik menyiapkan buku pelajaran 	105 menit
		Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	<ul style="list-style-type: none"> Pendidik menampilkan berbagai fakta dalam bentuk gambar tentang berbagai cara upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi manusia dan memancing peserta didik untuk bertanya Pendidik memberikan penjelasan tentang upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi bagi kehidupan manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru tentang apa saja persamaan dan perbedaan serta bagaimana upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi manusia. 	
		Membimbing pelatihan	<ul style="list-style-type: none"> Pendidik membimbing peserta didik membentuk kelompok dan membagikan lkpd kepada setiap kelompok Meminta peserta didik berdiskusi untuk melakukan pengamatan dan menjawab pertanyaan yang ada dilkpd. Pendidik meminta perwakilan dari setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik membentuk kelompok dan berdiskusi tentang pertanyaan yang ada Peserta didik mempresentasikan secara bergantian mempresentasikan tentang: upaya menjaga kesehatan pada sistem pencernaan manusia 	
		Mengecek pemahaman dan memberi umpan	<ul style="list-style-type: none"> Pendidik mengecek pemahaman peserta didik dengan memberikan kesempatan pada 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab pertanyaan dari kelompok lain 	

		balik	kelompok yang lain untuk bertanya pada kelompok yang sedang presentasi di depan kelas <ul style="list-style-type: none">• Pendidik memberikan umpan balik dengan memperhatikan jawaban peserta didik dan membetulkan jika ada kesalahan	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mendengarkan dan mengecek kembali jawaban	
		Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	<ul style="list-style-type: none">• pendidik memberikan evaluasi dari materi yang diajarkan pada pertemuan kali ini jika masih ada yang kurang jelas	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mendengarkan evaluasi dari guru	
3.	Penutup		<ul style="list-style-type: none">• Meminta peserta didik untuk belajar di rumah karena pada pertemuan selanjutnya akan diadakan post test tentang materi sistem ekskresi.• Pendidik menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan lapad Hamdalah dan mengucapkan salam	<ul style="list-style-type: none">• Memperhatikan intruksi pendidik.• Peserta didik berdoa dan menjawab salam	10 Menit

Pertemuan keempat 3x40 menit

NO	Langkah Pembelajaran	Sintaks Direct Instruction	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi
			Pendidik	Peserta didik	Waktu
1.	Kegiatan Pendahuluan	Pendahuluan Apersepsi Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Membuka pelajaran dengan memberikan salam dan berdoa • Mengabsen peserta didik • Memberikan apersepsi dengan menjelaskan kembali materi yang sudah dipelajari. • Memotivasi peserta didik dengan memberitahu agar mengerjakan post test dengan jujur. • Menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam berdoa, dan menjawab sapaan guru, dan mengkondisikan diri siap belajar • Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik terkait materi yang sudah dipelajari pada bab sistem ekskres manusia. • Memperhatikan dan mendengarkan motivasi yang disampaikan guru • Memperhatikan tujuan pembelajaran 	10Menit

2.	Kegiatan Inti	Evaluasi	<p>Langkah 1. Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membagikan lembar soal post test Sistem Ekskresi pada manusia • Pendidik memotivasi peserta didik untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami dari masalah yang disajikan dalam soal ulangan harian. • Pendidik mengawasi peserta didik dan mencermati jawaban yang ditulis oleh peserta didik selama mengerjakan soal post test. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati soal ulangan yang diberikan serta membaca petunjuk pengerjaan soal. • Peserta didik mengerjakan soal post test Sistem ekskresi pada manusia. 	60menit
3.	Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta peserta didik untuk mengumpulkan lembar jawaban/ujian pada pendidik. • Pendidik memberikan apresiasi atas partisipasi semua peserta didik selama kegiatan pembelajaran. • Pendidik menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan lapad Hamdalah dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan lembar jawaban/ujian pada pendidik. • Peserta didik berdoa dan menjawab salam 	10 Menit

M. Penilaian

Teknik	Bentuk Instrumen	Jenis
Tes	Tes Kemampuan literasi sains	Soal Uraian
Non Tes	Angket sikap ilmiah	Skala Linkert

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Biologi

Bandar Lampung, 2020

Mahasiswa

L.A Widia Astuti, S.Pd
NIP. 196504081988032005

Putri ayu setianingrum
NPM.1511060127

Menyetujui,
Kepala SMP Negeri 31 Bandar Lampung

Drs. Mahmud Muin
NIP.196211071988031006

Lampiran 1.4 Lembar Kerja Peserta Didik Kelas

Kelompok :

Nama :

.....

.....

.....



LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

(LKPD)

Materi : Sistem Ekskresi Pada Manusia

Kompetensi Dasar:

3.10.1 Menjelaskan organ-organ pada sistem ekskresi manusia.

3.10.2 Menganalisis fenomena ilmiah mengenai organ-organ sistem ekskresi.

4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri.

Indikator :

3.10.1 Menjelaskan struktur dan fungsi sistem ekskresi.

3.10.2 Mengamati organ-organ sistem ekskresi

4.10.1 Menyajikan karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi

Tujuan:

1. Menjelaskan struktur dan fungsi sistem ekskresi.
2. Mengamati organ-organ sistem ekskresi.
3. Menyajikan karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi.

KEGIATAN**DaftarTopik**

1. Menjelaskan struktur dan fungsi sistem ekskresi.
2. Mengamati organ-organ sistem ekskresi.
3. Menyajikan karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi

petunjuk pengisian LKPD

1. Bacalah lembar kerja ini dengan saksama
2. Kerjakan aktivitas yang diminta, diskusikan bersama teman kelompokmu
3. Tanyakan kepada guru apabila masih terdapat kesulitan dalam memahami perintah, petunjuk, maupun langkah – langkah pengerjaan LKPD

Tahap *Learning Cycle 7e*



A. Tahap *Elicit* (Pengetahuan Awal)

Wacana tentang sistem ekskresi.

2) Sistem ekskresi manusia

Ekskresi diperlukan tubuh agar zat sisa tersebut tidak meracuni tubuh karena dapat merusak berbagai organ dalam tubuh bahkan dapat menyebabkan kematian. Sistem ekskresi pada manusia melibatkan beberapa organ ekskresi, antarlain :

a) Ginjal

Ginjal berfungsi untuk menyaring darah yang mengandung zat sisa metabolisme dari sel diseluruh tubuh. Ginjal terletak dikanan dan dikiri tulang pinggang, yaitu didalam rongga perut pada dinding tubuh bagian belakang (dorsal). Ginjal sebelah kiri letaknya lebih tinggi daripada ginjal sebelah kanan. Ginjal memiliki bentuk seperti biji kacang merah. Ginjal berwarna merah dikarenakan banyak darah yang masuk kedalam ginjal.

b) Kulit

Kulit berperan dalam pembentukan dan pengeluaran keringat. Kulit juga berfungsi untuk melindungi jaringan dibawahnya dari kerusakan-kerusakan fisik karena gesekan, penyinaran, berbagai jenis kuman, dan zat kimia berbahaya. Selain itu kulit berfungsi untuk mengurangi kehilangan air dalam tubuh, mengatur suhu tubuh, dan menerima rangsangan dari luar. Kulit terdiri atas dua lapisan utama yaitu lapisan epidermis (kulit ari) dan lapisan dermis (kulit jangat).

c) Paru-paru

Paru-paru berfungsi sebagai alat pernapasan , paru-paru juga berfungsi sebagai alat ekskresi. Pertukaran gas yang terjadi didalam alveolus yaitu oksigen yang memasuki alveolus akan berdifusi dengan cepat memakai kapiler darah yang mengelilingi alveolus, sedangkan karbon dioksida akan berdifusi dengan arah yang sebaliknya.

d) Hati

Hati juga berperan sebagai dalam sistem ekskresi, yaitu mengekskresikan zat warna empedu yang disebut dengan bilirubin. Bilirubin dihasilkan dari pemecahan hemoglobin yang terdapat pada sel darah merah. Organ hati juga berfungsi sebagai mengubah amonia (NH₃) yang berbahaya jika berada dalam tubuh, menjadi zat yang aman, yaitu urea. Urea dari dalam hati akan dikeluarkan dan diangkut oleh darah menuju ginjal untuk dikeluarkan bersama urine.

B. Tahap *Engagement* (Pembangkitan Minat)

Setelah membaca wacana diatas, berikan contoh tentang struktur, fungsi dan organ-organ sistem ekskresi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari!

“Apakah yang kalian rasakan setelah berolah raga? Apakah kalian

“Dari contoh diatas ada yang tahu zat apa aja yang sisa dalam tubuh

C. Tahap *Exploration* (Penyelidikan)

Rancanglah petunjuk penyelidikan atau praktikum yang akan dilakukan dengan menentukan alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan :

Alat :

- | | |
|--------------|-----------------------|
| 1. Buku | 1. Gambar poster |
| 1. Pensil | struktur organ sistem |
| 2. Pulpen | ekskresi. |
| 3. Penggaris | |
| 4. Pengapus | |

Langkah kerja :

- Menyediakan alat dan bahan yang akan digunakan
- Kemudian mengamati gambar struktur organ manusia yang sudah disediakan.
- Mendiskusikan bersama teman kelompok
- Mengisi tabel berikut !

D. Tahap *Explanation* (Penjelasan)

Setelah melakukan pengamatan jelaskan hasil praktikum yang sudah kalian dapatkan.

Tabel 1.

No	Nama organ sistem ekskresi	Fungsi
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

E. Tahap *Elaboration* (Menerapkan)

Setelah mendengarkan penjelasan pada setiap kelompok, peserta didik diharapkan dapat menerapkan hasil penyelidikan yang sudah dilakukan dengan berhubungan dalam kehidupan sehari-hari seperti “Apakah yang kalian rasakan setelah berolah raga? Apakah kalian berkeringat? Dalam kehidupan sehari-hari, kegiatan yang kita lakukan selalu menghasilkan sisa” Dari contoh diatas ada yang tahu zat apa aja yang sisa dalam tubuh kita?”.

F. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Setiap kelompok Mengevaluasi tentang materi yang dipelajari dengan cara bertanya kepada pedidik tentang materi yang belum dimengerti.

.....

.....

G. Tahap *Extend* (Memperluas)

Setelah melakukan evaluasi, setiap perwakilan kelompok menjelaskan kembali materi yang sudah didapatkan .



SOAL DISKUSI

1. Apakah yang dimaksud struktur sistem ekskresi pada manusia?
2. Mengapa kulit termasuk kedalam salah satu alat ekskresi? Jelaskan!
3. Jelaskan bagian-bagian ginjal beserta fungsinya ?

Kelompok :

Nama :

.....

.....

.....



LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

(LKPD)

Materi : Sistem Ekskresi Pada Manusia

Materi Pokok : Gangguan/ penyakit pada organ sistem Ekskresi

Kompetensi Dasar:

3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi.

4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri.

Indikator :

3.10.3 Mengidentifikasi berbagai gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi.

3.10.4 Menjelaskan gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi.

4.10.1 Menyajikan karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi.

Tujuan:

4. Mengidentifikasi berbagai gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi.
5. Menjelaskan gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi.
6. Menyajikan karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi

KEGIATAN**DaftarTopik**

1. Mengidentifikasi berbagai gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi.
2. Menjelaskan gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi.
3. Menyajikan karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi.



petunjuk pengisian LKPD

4. Bacalah lembar kerja ini dengan saksama
5. Kerjakan aktivitas yang diminta, diskusikan bersama teman kelompokmu
6. Tanyakan kepada guru apabila masih terdapat kesulitan dalam memahami perintah, petunjuk, maupun langkah – langkah pengerjaan LKPD



Tahap *Learning Cycle 7e*

H. Tahap *Elicit* (Pengetahuan Awal)

Wacana tentang gangguan dan penyakit sistem ekskresi.

Berikut ini beberapa gangguan atau penyakit pada sistem ekskresi manusia antara lain :

o) Nefritis

Nefritis merupakan penyakit rusaknya nefron, terutama pada bagian-bagaian glomerulus ginjal. Nefritis disebabkan oleh infeksi bakteri *Streptococcus*. Nefritis mengakibatkan masuknya kembali asam urat dan urea ke pembuluh darah (uremia) serta adanya penimbunan air dikaki karena reabsorpsi air yang terganggu (edema). Upaya penanganan nefritis adalah dengan proses cuci darah atau pencangkokan ginjal.

p) Batu Ginjal

Batu ginjal merupakan gangguan yang terjadi akibat terbentuknya endapan garam kalsium didalam rongga ginjal (pelvis renalis), saluran ginjal, atau kandung kemih. Batu ginjal berbentuk kristal yang tidak dapat larut. Upaya mencegah terbentuknya batu ginjal adalah dengan meminum air putih setiap hari, membatasi konsumsi garam, serta tidak sering menahan kencing.

q) Albuminuria

Albuminuria merupakan penyakit yang terjadi akibat adanya kerusakan pada glomerulus yang berperan dalam proses filtrasi, sehingga pada urine ditemukan adanya protein. Albuminuria dapat terjadi akibat kurangnya asupan air ke dalam tubuh sehingga memperberat kerja ginjal, mengonsumsi terlalu banyak protein, kalsium, dan vitamin C dapat membuang glomerulus harus bekerja keras sehingga meningkatkan risiko kerusakannya. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah albuminuria adalah dengan mengatur jumlah garam dan protein yang dikonsumsi serta pola hidup sehat untuk mengatur keseimbangan gizi.

r) Hematuria

Hematuria merupakan penyakit yang ditandai dengan adanya sel-sel darah merah pada urine. Hematuria juga dapat disebabkan oleh adanya infeksi bakteri pada saluran kemih. Upaya pencegahan hematuria dapat dilakukan dengan segera buang air kecil, membersihkan tempat keluarnya urine, serta banyak air putih.

s) Diabetes insipidus

Penyakit ini disebabkan karena seseorang kekurangan hormon ADH atau hormon antidiuretik kondisi ini menyebabkan tubuh tidak dapat menyerap air yang masuk ke dalam tubuh, sehingga penderita akan sering buang air kecil secara terus menerus. Upaya penanganannya penderita diabetes insipidus adalah dengan memberikan suntikan hormon antidiuretik sehingga dapat mempertahankan pengeluaran urine secara normal.

t) Jerawat

Jerawat atau *acne vulgaris* merupakan suatu kondisi kulit yang ditandai dengan terjadinya penyumbatan dan peradangan pada kelenjar sebacea (kelenjar minyak). Jerawat dapat timbul karena kurangnya menjaga kebersihan kulit sehingga berpotensi terjadi penumpukan kotoran dan kulit mati. Jerawat pada umumnya dapat muncul pada wajah, leher dan punggung. Upaya pencegahannya yang dapat dilakukan adalah dengan membersihkan wajah secara rutin, menghindari makanan berlemak dan lebih banyak mengonsumsi buah-buahan, serta menjaga aktivitas tubuh.

u) Biang keringat

Biang keringat terjadi karena kelenjar keringat tersumbat oleh sel-sel mati yang tidak dapat berbuang secara sempurna. Keringat yang terperangkap tersebut menyebabkan timbulnya bintik-bintik kemerahan yang disertai gatal. Anggota badan yang sering terkena biang keringat adalah leher, punggung, dan dada.

Upaya pencegahan yang dilakukan adalah dengan menjaga kebersihan kulit, menggunakan pakaian yang menyerap keringat dan longgar. Dan lain-lain.

I. Tahap *Engagement* (Pembangkitan Minat)

Setelah membaca wacana di atas, pendidik memberikan contoh tentang gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari!

“Pada orang sakit, urin bisa digunakan sebagai indikator terjadinya gangguan didalam tubuh. Hal tersebut dikarenakan setiap zat yang tidak digunakan oleh sel dibuang melalui urine”

Dari contoh diatas menandakan bahwa terdapat kerusakan organ di bagian apa?”

J. Tahap *Exploration* (Penyelidikan)

Peserta didik merancang petunjuk penyelidikan atau praktikum yang akan dilakukan dengan menentukan alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan :

Alat :

1. buah tabung reaksi
2. Pembakar(Bunsen)
3. Penjepit tabung reaksi
4. Kertas Lakmus (Indikator Universal)

1. sampel urin

Langkah kerja :

1. Masukkan sampel urin A,urin B,urin C kedalam tempat yang berbeda sebanyak 1 cm
2. Celupkan kertas lakmus(Indikator Universal) kedalam urin
- 3.Tunggu selama ± 5 menit
- 4.Cocokkan perubahan warna kertas indikator dengan warna standart pH

K. Tahap *Explanation* (Penjelasan)

Setelah melakukan pengamatan peserta didik dituntut untuk mencatat dan menjelaskan hasil praktikum yang sudah didapatkan.

L. Tahap *Elaboration* (Menerapkan)

Setelah mendengarkan penjelasan pada setiap kelompok, peserta didik diharapkan dapat menerapkan hasil bukti penyelidikan yang sudah dilakukan dengan berhubungan dalam kehidupan sehari-hari Seperti “Pada orang sakit, urin bisa digunakan sebagai indikator terjadinya gangguan didalam tubuh. Hal tersebut dikarenakan setiap zat yang tidak digunakan oleh sel dibuang melalui urine” Dari contoh diatas menandakan bahwa terdapat kerusakan organ di bagian apa?”

Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Mengevaluasi tentang materi yang dipelajari dengan cara bertanya kepada pendidik tentang materi yang belum dimengerti.

.....

M. Tahap *Extend* (Memperluas)

Setelah melakukan evaluasi, setiap perwakilan kelompok menjelaskan kembali materi yang sudah didapatkan .

.....



SOAL DISKUSI

1. Apakah prediksimu sesuai dengan hasil pengamatanmu?
2. Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil penyelidikan yang telah kamu lakukan.?

Lampiran 2 Instrumen Penelitian

Lampiran 2.1 Kisi-Kisi Soal kemampuan literasi sains

KISI- KISI SOAL LITERASI SAINS SISWA KELAS VIII MATERI SISTEM EKSRESI MANUSIA

Sekolah : SMPN 31 Bandar Lampung

Mata Pelajaran : IPA (Biologi)


Tema : Sistem Ekskresi Manusia

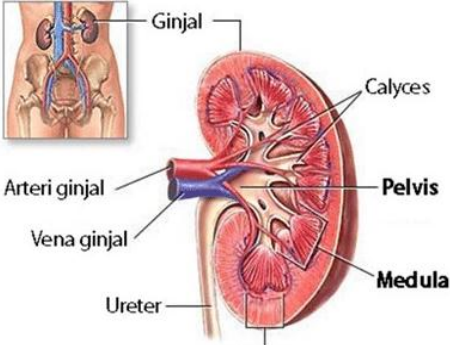
Jumlah Soal : 10

Bentuk Soal : *Essay*

Kompetensi Dasar : 3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi

Instrumen : Penelitian Literasi Sains PISA


No	Ranah Literasi Sains	Indikator Literasi Sains	Sub Indikator	Butir soal	Soal	Jawaban	Skor
1	Ranah Konten	Menjelaskan fenomena sains	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan organ-organ pada sistem ekskresi manusia. 	1	<p>Perhatikan gambar dibawah !</p>  <p>Jerawat (acne) adalah gangguan pada</p>	<ul style="list-style-type: none"> Setelah seseorang terserang jerawat dampak positifnya : seseorang akan lebih menjaga kebersihan wajah sebelum tidur . mencuci muka dua kali sehari dengan pembersih wajah bebas minyak, mengelola pikiran agar tidak stres dan menghindari penggunaan pakaian yang terlalu ketat, menjaga kebersihan tangan sebelum tidur. Setelah seseorang terserang jerawat 	3

					<p>kulit yang berhubungan dengan produksi minyak (sebum) berlebih. Jerawat terjadi ketika folikel rambut atau tempat tumbuhnya rambut, gejala munculnya jerawat disebabkan karena kurang nya mencuci muka setelah berpergian jauh, menyetuh wajah dengan kondisi tangan yang kotor, sering menggunakan krim wajah yang berbahaya. Berdasarkan wacana apa dampak positif seseorang yang dilakukan seseorang untuk menjaga kulit wajahnya?</p>	<p>dampak positifnya : seseorang akan lebih menjaga kebersihan wajah sebelum tidur . mencuci muka dua kali sehari dengan pembersih wajah bebas minyak</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah seseorang terserang jerawat dampak positifnya : seseorang akan lebih menjaga kebersihan wajah sebelum tidur . • Tidak ada jawaban 	<p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>
				2	<p>Perhatikan gambar dibawah ini !</p>  <p>Ginjal adalah alat ekskresi utama, ginjal manusia berjumlah satu pasang, berbentuk seperti kacang merah dan berwarna merah atau keungu-unguan. panjang ginjal kira-kira antara 10cm-15cm, beratnya 200 gram dan terletak didalam rongga perut disebelah kanan-kiri ruas-ruas tulang pinggang. berdasarkan wacana diatas, jelaskan bagian-bagian ginjal pada gambar diatas?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A) Ginjal berfungsi melakukan penyaringan terhadap darah didalam tubuh. Ginjal juga mengatur tingkat keseimbangan air dalam tubuh, dan mengatur konsentrasi garam yang ada pada tubuh. b) Pelvis ginjal adalah ruang berbentuk corong di bagian paling dalam dari ginjal. Ini berfungsi sebagai jalur untuk cairan dalam perjalanan ke kandung kemih. c) Arteri ginjal, membawa darah yang kaya akan oksigen dari jantung ke ginjal untuk proses filtrasi. d) Vena ginjal, membawa darah yang disaring dari ginjal kembali ke jantung. • A) Ginjal berfungsi melakukan penyaringan terhadap darah didalam tubuh. Ginjal juga mengatur tingkat keseimbangan air dalam tubuh, dan mengatur konsentrasi garam yang ada pada tubuh. b) Pelvis ginjal adalah ruang berbentuk 	3

			ekskresi		<p>jaringan-jaringan tubuh lainnya. Gejala lainnya bisa berupa urine yang berwarna keruh (gelap) dan tinja yang berwarna pucat. Bilirubin terbentuk ketika hemoglobin terurai akibat proses pembaruan sel darah merah yang sudah tua atau telah rusak. Didalam organ ini bilirubin kemudian bercampur dengan empedu. Penyakit kuning terjadi ketika proses pembuangan zat bilirubin yang merupakan hasil dari penguraian sel darah merah mengalami gangguan sehingga bertumpuk didalam darah dan jaringan tubuh. Berdasarkan fenomena tersebut, apakah dampak dari kerusakan pada hati yang menyebabkan penyakit kuning secara biologis?</p>	<p>Bilirubin terbentuk ketika hemoglobin terurai akibat proses pembaruan sel darah merah yang sudah tua atau rusak. Setelah bilirubin terbentuk, zat ini kemudian masuk ke pembuluh darah untuk selanjutnya dibawa kehati. Kemudian bilirubin bercampur dengan empedu. Jika proses tersebut mengalami gangguan dan bilirubin terlambat masuk ke hati atau saluran empedu maka zat ini akan bertumpuk didalam darah dan mengendap dikulit sehingga terlihat gejala penyakit kuning. Menjawab dengan memahami konsep dengan benar, relevan dengan masalah dan membahas anemia sel sabit.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penyakit kuning terjadi karena diawali terganggunya ekskresi bilirubin didalam hati. Penyakit kuning juga dapat disebabkan oleh anemia, hemolisis, malararia, dan anemia sel sabit. Jika proses tersebut mengalami gangguan dan bilirubin terlambat masuk ke hati atau saluran empedu maka zat ini akan bertumpuk didalam darah dan mengendap dikulit sehingga terlihat gejala penyakit kuning. • Penyakit kuning terjadi karena diawali terganggunya ekskresi bilirubin didalam hati. Penyakit kuning juga dapat disebabkan oleh anemia, hemolisis, malararia, dan anemia sel sabit. • Tidak menjawab sama sekali 	2
				5	Setelah menjalani cangkok ginjal atau transplantasi ginjal. Doni kini memiliki	<ul style="list-style-type: none"> • a) kondisi fisik yang mudah lelah. • b) kondisi air urine yang berbuih dan 	1
							0
							3

					<p>tiga ginjal. Dua ginjal milik doni sedangkan satu lagi hasil cangkok. Cangkok ginjal yang merupakan hasil donor ginjal dari ayahnya. Doni membutuhkan transplantasi ginjal disebabkan dirinya mengidap sindrom nefroti (SN). Sindrom nefrotik merupakan gangguan ginjal yang menyebabkan manusia kehilangan banyak protein yang terbuang melalui urine. Sindrom nefrotik terdeteksi pertama kali pada anak-anak yang berusia sekitar 2 tahun. Sindrom yang diderita doni sudah sangat parah. Bahkan dokter mendiagnosis doni dengan gagal ginjal. Gejala yang doni alami yaitu urinnnya terlihat berbuih dan berbusa.selama 3 tahun ini, doni rutin menjalani cuci darah di RS cipto mangunkusumo jakarta. Demi bertahan hidup doni pun harus melakukan cangkok ginjal.</p> <p>Berdasarkan wacana diatas, analisislah masalah apa saja yang sedang dialami doni yang mengidap gagal ginjal?</p>	<p>berbusa.</p> <p>c) tinggi badan yang tidak bertambah.</p> <p>Sindrom nefrotik merupakan kerusakan pada ginjal yang menyebabkan kadar protein didalam urine meningkat. Tingginya kadar protein tersebut disebabkan oleh kebocoran pada ginjal yang berfungsi menyaring darah (glomerulus). Sindrom nefrotik dapat terjadi pada anak-anak maupun orang dewasa. Kondisi ini dapat diobatin dengan mengonsumsi obat-obatan yang diberikan dokter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • a) kondisi fisik yang mudah lelah. • b) kondisi air urine yang berbuih dan berbusa. • c) tinggi badan yang tidak bertambah. <p>Sindrom nefrotik merupakan kerusakan pada ginjal yang menyebabkan kadar protein didalam urine meningkat. Tingginya kadar protein tersebut disebabkan oleh kebocoran pada ginjal yang berfungsi menyaring darah (glomerulus).</p> <ul style="list-style-type: none"> • a) kondisi fisik yang mudah lelah. • b) kondisi air urine yang berbuih dan berbusa. • c) tinggi badan yang tidak bertambah. • Tidak ada jawaban 	<p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>
				6	<p>Diabetes merupakan penyakit kronis atau yang berlangsung jangka panjang yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah (glukosa) hingga diatas nilai normal. Diabetes disebabkan karena</p>	<ul style="list-style-type: none"> • a. meningkatnya kadar gula darah (glukosa) hingga diatas normal • b. tubuh tidak mampu menggunakan glukosa darah kedalam sel.sehingga glukosa menumpuk kedalam darah. 	3

					<p>adanya gangguan dalam tubuh, sehingga tubuh tidak mampu menggunakan glukosa darah kedalam sel, sehingga glukosa menumpuk dalam darah. Pada diabetes 1, gangguan ini disebabkan karena pankreas tidak dapat memproduksi insulin. Sedangkan diabetes tipe 2, gangguan ini terjadi akibat tubuh tidak efektif menggunakan insulin atau kekurangan insulin yang relatif dibandingkan kadar glukosa darah. gejala diabetes yaitu buang air kecil meningkat terutama pada malam hari, rasa lapar yang terus-menerus, berat badan turun tanpa sebab yang jelas, lemas dan merasa lelah, pandangan yang kabur, mudah mengalami infeksi pada kulit, saluran kemih.</p> <p>Berdasarkan wacana diatas, analisislah masalah yang dialami penderita diabete?</p>	<p>c. kadar glukosa yang tinggi ini dapat merusak pembuluh darah kecil ginjal</p> <ul style="list-style-type: none"> • a. meningkatnya kadar gula darah (glukosa) hingga diatas normal b. tubuh tidak mampu menggunakan glukosa darah kedalam sel. sehingga glukosa menumpuk kedalam darah. • a. meningkatnya kadar gula darah (glukosa) hingga diatas normal • tidak ada jawaban 	<p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan bukti ilmiah 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi manusia. 	7	<p>pengecekan urine Andi Arief yang menyatakan hasil tes narkoba-nya negatif. Menanggapi hal tersebut, Kabag Humas Badan Narkotika Nasional (BNN) Kombes Pol Sulistyo Pudjo Hartono mengatakan bahwa masing-masing pengguna memiliki ketergantungan yang berbeda terhadap narkoba. “Perlu diingat bahwa seseorang habis memakai narkoba ada masa tidak terbaca, baik darah dan air seni, maupun rambut,” (MDMA) Menilik situs resmi Badan Narkotika Nasional (BNN), ada beragam jenis pemeriksaan narkoba yang bisa dilakukan seperti urine, darah, rambut, air liur, dan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Andi terlalu banyak mengonsumsi protein dimana protein akan dipecah menjadi urea dalam hal itu tiga hal tersebut. Di dalam darah, kandungan zat bisa bertahan selama 1-2 hari, kandungan zat di urine sekitar 3 hari, dan di dalam rambut lebih dari 5 hari. Artinya, setelah tiga hari, air seni tidak terdeteksi mengandung narkoba. • Andi terlalu banyak mengonsumsi protein dimana protein akan dipecah menjadi urea dalam hal itu tiga hal tersebut. Di dalam darah, kandungan zat bisa bertahan selama 1-2 hari, kandungan zat di urine sekitar 3 hari, 	<p>3</p> <p>2</p>

					<p>keringat. Setiap metode pengujian mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing.</p> <p>Berdasarkan wacana tersebut, bagaimana hal tersebut bisa terjadi pada arif?</p>	<ul style="list-style-type: none">Andi terlalu banyak mengonsumsi protein dimana protein akan dipecah menjadi urea dalam hal itu tiga hal tersebut.Tidak ada jawaban	<div>1</div> <div>0</div>
				8	<p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Pada gambar tersebut merupakan penyakit pada kulit karena infeksi jamur sehingga pada kulit terbentuk berkas melingkar. Bagaimana upaya untuk mencegah penyakit pada kulit tersebut?</p>	<ul style="list-style-type: none">Penyakit kulit ini dapat dicegah dengan Menjaga kebersihan diri. Tidak berbagi penggunaan barang pribadi seperti handuk dengan penderita penyakit kulit. Mengoleskan pelembab kulit secara rutin agar tidak kering. Menghindari kebiasaan menggaruk kulit. Menghindari kontak fisik dengan penderita penyakit kulit yang menular.Penyakit kulit ini dapat dicegah dengan Menjaga kebersihan diri. Tidak berbagi penggunaan barang pribadi seperti handuk dengan penderita penyakit kulit. Mengoleskan pelembab kulit secara rutin agar tidak kering.Penyakit kulit ini dapat dicegah dengan Menjaga kebersihan diri. Tidak berbagi penggunaan barang pribadi seperti handuk dengan penderita penyakit kulit.Tidak ada jawaban	<div>3</div> <div>2</div> <div>1</div> <div>0</div>
		<ul style="list-style-type: none">Menjelaskan tentang upaya menjaga kesehatan pada sistem sitem ekskresi.	9	<p>Asma adalah penyakit kronis yang disebabkan oleh peradangan membuat saluran pernafasan membesar dan sangat sensitif. Akibatnya saluran pernafasan menyempit sehinga udara yang masuk keparu-paru jadi terbatas.</p>	<ul style="list-style-type: none">a. Sekitar 80% orang dengan kondisi ini mengalami alergi seperti alergi debu, dan bulu binatang, kecoa, hingga sebuk sari, solusinya hindari minuman berakohob. batuk terus-terusan karena flu,	<div>3</div>	

					<p>Peradangan juga membuat sel disaluran pernapasan membuat lebih banyak lendir biasanya. Lendir ini dapat mempersempit saluran pernapasan dan menyulitkan untuk bernafas lega. Pada kondisi ini dapat mengalami serangan secara berkala setiap hari pada malam hari dan setelah beraktivitas. Berdasarkan wacana tersebut, gejala apa saja yang terjadi jika seseorang terkena penyakit asma?</p>	<p>rhinitis kronis, sinusitis atau bronkitis, sering kali berkunjung, dan seringkali berujung pada penyakit asma.</p> <p>c. aktivitas berat termasuk olah raga, dapat memicu serangan asma bagi beberapa orang.</p> <ul style="list-style-type: none"> • a. Sekitar 80% orang dengan kondisi ini mengalami alergi seperti alergi debu, dan bulu binatang, kecoa, hingga sebuk sari, solusinya hindari minuman berakoho, b. batuk terus-terusan karena flu, rhinitis kronis, sinusitis atau bronkitis, sering kali berkunjung, dan seringkali berujung pada penyakit asma. • a. Sekitar 80% orang dengan kondisi ini mengalami alergi seperti alergi debu, dan bulu binatang, kecoa, hingga sebuk sari, solusinya hindari minuman berakoho, • tidak ada jawaban 	<p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>
3	Ranah Konteks	Memecahkan masalah	Menginterpretasikan solusi dalam mengatasi gangguan pada sistem	10	<p>Penyakit Batu ginjal atau nefrolitiasis merupakan salah satu gangguan pada sistem ekskresi yang disebabkan oleh endapan kristal pada ginjal, seperti gambar dibawah ini. pada sebagian besar kasus, penyakit batu ginjal dialami oleh orang-orang yang berusia 30-60 tahun. Diperkirakan 10% wanita dan 15% pria pernah mengalami kondisi ini selama hidup mereka. Endapan batu didalam ginjal bisa disebabkan oleh makanan atau masalah kesehatan lain yang mendasari. Gejala akibat batu ginjal biasanya tidak akan dirasakan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Batu ginjal disebabkan karena cuaca tropis atau makanan yang dikonsumsi pada makanan yang tinggi akan asam urat, kurangnya asupan cairan, tempat tinggal yang panas,. Solusi untuk mencegah penyakit ini adalah berolahraga secara teratur, menghindari roko, tidak mengonsumsi alkohol, mengonsumsi air putih sesuai dengan kebutuhan tubuh. • Batu ginjal disebabkan karena cuaca tropis atau makanan yang dikonsumsi pada makanan yang tinggi akan asam urat, . Solusi untuk mencegah penyakit 	<p>3</p> <p>2</p>

					<p>penderitanya jika batu ginjal berukuran kecil sehingga bisa keluar dari tubuh secara alami melalui ureter dengan mudah. Berdasarkan fenomena diatas, apa penyebab penyakit tersebut dan bagaimana solusi untuk mencegah penyakit batu ginjal tersebut?</p>	<p>ini adalah berolahraga secara teratur, menghindari roko, tidak mengonsumsi alkohol,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batu ginjal disebabkan karena cuaca tropis atau makanan yang dikonsumsi pada makanan yang tinggi akan asam urat, kurangnya asupan cairan, tempat tinggal yang panas. • Tidak ada jawaban 	<p>1</p> <p>0</p>
--	--	--	--	--	---	--	-------------------

Lampiran 2.2 Soal kemampuan literasi sains

SOAL LITERASI SAINS**NAMA:****KELAS:**

Petunjuk pengisian :

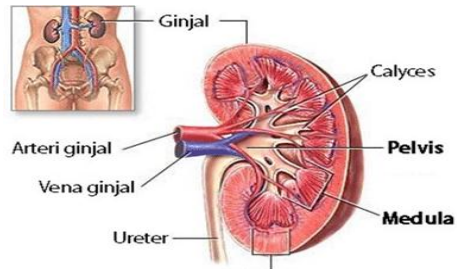
- a) Bacalah dengan cermat soal esay dibawah ini!
- b) Isilah dengan bahasa kalian sendiri sesuai peintah soal yang diberikan!
- c) Tanyakan kepada guru jika ada soal yang tidak dimengerti!
- d) Selamat mengerjakan!

1. Perhatikan gambar dibawah !



Jerawat (acne) adalah gangguan pada kulit yang berhubungan dengan produksi minyak (sebum) berlebih. Jerawat terjadi ketika folikel rambut atau tempat tumbuhnya rambut tertutup dengan kotoran debu dan lain-lain. Gejala munculnya jerawat disebabkan karena kurang nya mencuci muka setelah berpergian jauh, menyetuh wajah dengan kondisi tangan yang kotor, sering menggunakan krim wajah yang berbahaya. Berdasarkan wacana diatas apa dampak positif yang dilakukan seseorang untuk menjaga kulit wajahnya?

2. Perhatikan gambar dibawah ini !



Ginjal adalah alat ekskresi utama, ginjal manusia berjumlah satu pasang, berbentuk seperti kacang merah dan berwarna merah atau keungu-unguan. Panjang ginjal kira-kira antara 10cm-15cm, beratnya 200 gram dan terletak didalam rongga perut disebelah kanan-kiri ruas-ruas tulang pinggang. Berdasarkan wacana diatas, jelaskan bagian-bagian ginjal pada gambar diatas?

3. Pneumonia atau radang paru-paru bisa menyebabkan kematian pada bayi. Sementara, orang tua pun bisa lebih mudah mengenali gejalanya, pneumonia saat ini masih menjadi penyebab kematian utama pada bayi dibawah usia 2 tahun. Data WHO 2015 tercatat 5,9 juta kematian balita atau 15% dalam satu tahun, akibat pneumonia. Berdasarkan wacana tersebut, apakah ada dampak dari penyakit pneumonia dan apa penyebabnya?
4. Penyakit kuning adalah kondisi yang ditandai dengan menguningnya kulit dan bagian putih mata (sklera) serta membran mukosa hidung dan mulut akibat penumpukan bilirubin didalam darah dan jaringan-jaringan tubuh lainnya. Gejala lainnya bisa berupa urine yang berwarna keruh (gelap) dan tinja yang berwarna pucat. Bilirubin terbentuk ketika hemoglobin terurai akibat proses pembaruan sel darah merah yang sudah tua atau telah rusak. Didalam organ ini bilirubin kemudian bercampur dengan empedu. Penyakit kuning terjadi ketika proses pembuangan zat bilirubin yang merupakan hasil dari penguraian sel darah merah mengalami gangguan sehingga bertumpuk didalam darah dan jaringan tubuh. Berdasarkan fenomena tersebut, apakah dampak dari kerusakan pada hati yang menyebabkan penyakit kuning secara biologis?
5. Setelah menjalani cangkok ginjal atau transplantasi ginjal. Doni kini memiliki tiga ginjal. Dua ginjal milik doni sedangkan satu lagi hasil cangkok. Cangkok ginjal yang merupakan hasil donor ginjal dari ayahnya. Doni membutuhkan transplantasi ginjal disebabkan dirinya mengidap sindrom nefrotik (SN). Sindrom nefrotik merupakan gangguan ginjal yang menyebabkan manusia kehilangan banyak protein yang terbuang melalui urine. Sindrom nefrotik terdeteksi pertama kali pada anak-anak yang berusia sekitar 2 tahun. Sindrom yang diderita doni sudah sangat parah. Bahkan dokter mendiagnosis doni dengan gagal ginjal. Gejala yang doni alami yaitu urinnya terlihat berbuih dan berbusa. Selama 3 tahun ini, doni rutin menjalani cuci darah di RS Cipto Mangunkusumo Jakarta. Demi bertahan hidup doni pun harus melakukan cangkok ginjal. Berdasarkan wacana diatas, analisislah masalah apa saja yang sedang dialami doni yang mengidap gagal ginjal?

6. Diabetes merupakan penyakit kronis atau yang berlangsung jangka panjang yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah (glukosa) hingga diatas nilai normal. Diabetes disebabkan karena adanya gangguan dalam tubuh, sehingga tubuh tidak mampu menggunakan glukosa darah kedalam sel, sehingga glukosa menumpuk dalam darah. Pada diabetes 1, gangguan ini disebabkan karena pankreas tidak dapat memproduksi insulin. Sedangkan diabetes tipe 2, gangguan ini terjadi akibat tubuh tidak efektif menggunakan insulin atau kekurangan insulin yang relatif dibandingkan kadar glukosa darah.gejala diabetes yaitu buang air kecil meninngkat terutama pada malam hari, rasa lapar yang terus-menerus, berat badan turun tanps sebab yang jelas, lemas dan merasa lelah, pandangan yang kabur,mudah mengalami infeksi pada kulit, saluran kemih. Berdasarkan wacana diatas, analisislah masalah yang dialami penderita diabete?
7. pengecekan urine Andi Arief yang menyatakan hasil tes narkoba-nya negatif. Menanggapi hal tersebut, Kabag Humas Badan Narkotika Nasional (BNN) Kombes Pol Sulistyو Pudjo Hartono mengatakan bahwa masing-masing pengguna memiliki ketergantungan yang berbeda terhadap narkoba. “Perlu diingat bahwa seseorang habis memakai narkoba ada masa tidak terbaca, baik darah dan air seni, maupun rambut,” (MDMA) Menilik situs resmi Badan Narkotika Nasional (BNN), ada beragam jenis pemeriksaan narkoba yang bisa dilakukan seperti urine, darah, rambut, air liur, dan keringat. Setiap metode pengujian mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Berdasarkan wacana tersebut, bagaimana hal tersebut bisa terjadi pada arif?
8. Perhatikan gambar dibawah ini!



Pada gambar tersebut merupakan penyakit pada kulit karena infeksi jamur sehingga pada kulit terbentuk berkas melingkar. Bagaimana upaya untuk mencegah penyakit pada kulit tersebut?

9. Asma adalah penyakit kronis yang disebabkan oleh peradangan membuat saluran pernafasan membengkak dan sangat sensitif. Akibatnya saluran pernafasan menyempit sehinga udara yang masuk keparu-paru jadi terbatas. Peradangan juga membuat sel disaluran pernapasan membuat lebih banyak lendir biasanya. Lendir ini dapat mempersempit saluran pernapasan dan menyulitkan unuk bernafas lega. Pada kondisi ini dapat mengalami serangan secara berkala setiap hari pada malam hari dan setelah beaktivitas. Berdasarkan wacana tersebut, gejala apa saja yang terjadi jika sesorang terkena penyaki asma?

10. Penyakit Batu ginjal atau nefrolitiasis merupakan salah satu gangguan pada sistem ekskresi yang disebabkan oleh endapan kristal pada ginjal, seperti gambar dibawah ini. pada sebagian besar kasus, penyakit batu ginjal dialami oleh orang-orang yang berusia 30-60 tahun. Diperkirakan 10% wanita dan 15% pria pernah mengalami kondisi ini selama hidup mereka. Endapan batu didalam ginjal bisa disebabkan oleh makanan atau masalah kesehatan lain yang mendasari. Gejala akibat batu ginjal biasanya tidak akan dirasakan penderitanya jika batu ginjal berukuran kecil sehingga bisa keluar dari tubuh secara alami melalui ureter dengan mudah. Berdasarkan fenomena diatas, apa penyebab penyakit tersebut dan bagaimana solusi untuk mencegah penyakit batu ginjal tersebut?

Lampiran 2.3 Kisi-Kisi Skala Sikap Ilmiah

KISI KISI
LEMBAR PENILAIAN ANGKET SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK

Aspek	Indikator	No	Pernyataan	Skala Penilaian				Keterangan	
				4	3	2	1	Positif	Negatif
Sikap ingin tahu	Sering bertanya.	1	Saya selalu bertanya dengan guru atau teman mengenai materi sistem ekskresi manusia yang kurang saya pahami.					+	
	Sering membaca.	5	Saya senang membaca buku-buku, gambar, artikel, untuk mencari informasi dan gagasan baru yang berkaitan tentang dengan materi sistem ekskresi manusia.					+	
	Enggan bertanya sesuatu yang belum dipahami.	15	Saya malu bertanya dengan teman atau guru dan lebih baik diam serta pura-pura mengerti tentang materi sistem ekskresi manusia.						-
Sikap respek terhadap data.	Menerima resiko dari tindakan yang dilakukan.	2	Saya selalu siap menerima resiko dari setiap tindakan yang saya lakukan.					+	
	Enggan mengumpulkan tugas.	12	Apabila guru meminta mengumpulkan tugas saya pura-pura membawa dan lebih baik diam						-
	Tidak mengakui kesalahan.	14	Saya sering keluar masuk kelas tanpa ijin dan membuat keributan pada saat KBM berlangsung tetapi saya biasa saja dan saya enggan meminta maaf kepada teman atau guru.						-
	Sikap tidak respek terhadap data atau fakta	21	Saya tidak merubah konsep meskipun hasilnya tidak sesuai dengan hipotesis/teori						-
Sikap ketekunan.	Melaksanakan tugas individu dengan baik.	16	Saya selalu mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru dengan sebaik-baiknya					+	
	ketekunan	22	Apabila ada data dari teori yang tidak tepat, saya mencoba mencari kebenarannya.					+	
	Tidak tekunan	23	Menurut saya, membuktikan teori yang sudah ada dengan mengulang kebenarannya kembali adalah						-

			suatu tindakan yang sia-sia						
Sikap berpikiran terbuka dan kerjasama.	Mengganggu teman yang berbeda pendapat.	3	Terkadang saya membuat keributan dan tidak menghiraukan pendapat teman-teman apabila tidak sejalan dngan pikiran saya.						-
	Memaksa pendapat atau keyakinan diri pada orang lain.	7	Saya selalu adu argumen dengan teman atau kelompok lain apabila pendapat saya tidak diterima.					+	
	Tidak memaksa kehendak atau pendapat orang lain	13	Saya tidak pernah memaksakan kehendak atau pendapat saya kepada orang lain					+	
	Menghargai pendapat orang lain.	18	Saya selalu menghormati pendapat teman-teman pada saat diskusi berlangsung					+	
	Mengganggu teman dan tidak kerjasama	19	Saya selalu bermain-main ketika teman sedang mengerjakan tugas kelompok						-
	Tidak mengganggu teman dan bekerjasama	20	Saya selalu memberikan ide pada setiap kerja kelompok					+	
	Sikap berpikiran terbuka dan berkerja sama.	25	Saya berusaha mencari solusi untuk mengatasi perbedaan pendapat antara diri sendiri dengan orang lain					+	
Sikap ketekunan	Tidak memiliki sikap ketekunan.	8	Sebelum mengumpulkan tugas atau laporan, saya memeriksa terlebih dahulu dan mengumpulkan sesuai mata pelajaran.					+	
Sikap penemuan dan kreativitas.	Tidak melaksanakan tugas sesuai dengan prosedur.	10	Saya melaksanakan praktikum tanpa melihat dan membaca prosedur yang telah ditetapkan.						-
Sikap berfikir kritis	Enggan mencari solusi apabila beda pendapat.	11	Saya enggan mencari solusi terbaik apabila terjadi perbedaan pendapat.						-
	Ingin mencari solusi apabila beda pendapat.	4	Saya berusaha mencari solusi untuk mengatasi perbedaan pendapat atau pikiran antara diri sendiri dengan orang lain.					+	
Sikap peka terhadap lingkungan.	Perhatian terhadap kesulitan teman	9	Saya berupaya membantu teman untuk memecahkan masalah saat berdiskusi					+	
	Tidak perhatian terhadap kesulitan	6	Pada saat berkelompok saya hanya diam dan mendengarkan, tanpa berusaha memberi tanggapan						-

	siswa.		atau masukan.						
	Tidak peka terhadap lingkungan	17	Saya membuang sampah sembarangan						-
	Peka terhadap lingkungan	24	Saya menegur teman saya yang tidak membuang sampah pada tempatnya.					+	

Keterangan :

(Positif)

SS : Sangat setuju : 4

S : Setuju : 3

TS : Tidak Setuju : 2

STS : Sangat Tidak Setuju : 1

(Negatif)

STS : Sangat Tidak Setuju : 4

STS : Sangat Tidak Setuju : 3

S : Setuju : 2

SS : Sangat setuju : 1

Lampiran 2.4 Angket Skala Sikap Ilmiah

ANGKET SIKAP ILMIAH**Nama :****Kelas :****Petunjuk Pengisian:**

1. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar
2. Bacalah dengan teliti petunjuk dan pertanyaan di bawah ini sebelum Saudara mengisi.
3. Pilih satu jawaban yang sesuai dengan kenyataan yang saudara alami dengan cara memberi tanda (√) pada salah satu pilihan.
4. Keterangan: SS (Sangat setuju), S (Setuju), TS (Tidak setuju), STS (Sangat Tidak Setuju)

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Saya selalu bertanya dengan guru atau teman mengenai materi sistem ekskresi manusia yang kurang saya pahami				
2	Saya selalu siap menerima resiko dari setiap tindakan yang saya lakukan				
3	Terkadang saya membuat keributan dan tidak menghiraukan pendapat teman-teman apabila tidak sejalan dngan pikiran saya				
4	Saya berusaha mencari solusi untuk mengatasi perbedaan pendapat atau pikitan antara diri sendiri dengan orang lain.				
5	Saya senang membaca bku-buku, gambar, artikel, ubtuk mencari informasi dan gagasan baru yang berkaitan dengan materi sistem ekskresi manusia.				
6	Pada saat berdiskusi saya hanya diam dan mendengarkan, tanpa berusaha memberi tanggapan atau masukan				
7	Saya selaul adu argumen dengan teman atau kelompok lain apabila pendapat saya tidak diterima				
8	Sebelum mengumpulkan tugas atau laporan, saya memeriksa terlebih dahulu dan mengumpulkan sesuai mata pelajaran				
9	Saya berupaya membantu teman untuk memecahkan masalah saat berdiskusi				

10	Saya melaksanakan praktikum tanpa melihat dan membaca prosedur yang telah ditetapkan				
11	Saya enggan mencari solusi terbaik apabila terjadi perbedaan pendapat				
12	Apabila guru meminta mengumpulkan tugas saya pura-pura membawa dan lebih baik diam				
13	Saya tidak pernah memaksakan kehendak atau pendapat saya kepada orang lain				
14	Saya sering keluar masuk kelas tanpa ijin dan membuat keributan pada saat KBM berlangsung tetapi saya biasa saja dan saya enggan meminta maaf kepada teman atau guru				
15	Saya malu bertanya dengan teman atau guru dan lebih baik diam serta pura-pura mengerti tentang materi sistem ekskresi manusia.				
16	Saya selalu mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru dengan sebaik-baiknya				
17	Saya selalu menghormati pendapat teman-teman pada saat diskusi berlangsung				
18	Saya selalu bermain-main ketika teman sedang mengerjakan tugas kelompok				
19	Saya selalu memberikan ide pada setiap kerja kelompok				
20	Saya tidak merubah konsep meskipun hasilnya tidak sesuai dengan hipotesis/teori				
21	Apabila ada data dari teori yang tidak tepat, saya mencoba mencari kebenarannya				
22	Menurut saya, membuktikan teori yang sudah ada dengan mengulang kebenarannya kembali adalah suatu tindakan yang sia-sia				
23	Saya berusaha mencari solusi untuk mengatasi perbedaan pendapat antara diri sendiri dengan orang lain				
24	Saya menegur teman saya yang tidak membuang sampah pada tempatnya.				
25	Jika ada kerja bhakti disekolah, saya pergi ke kantin				

Lampiran 3 Uji Coba Instrumen Penelitian

Lampiran 3.1 Uji Validitas Soal kemampuan literasi sains

Tabel Perhitungan Validitas Uji Coba Instrumen

No	Nama	SOAL ESSAY KEMAMPUAN LITERASI SAINS													jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Aditta Nur Fadilla	1	2	1	1	2	2	2	3	2	3	1	2	0	22
2	Agus Kurniawan	2	1	1	0	2	2	2	3	1	1	0	1	0	16
3	Ahmat Ramadan Saputra	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	0	18
4	Andika Kharis Kurniawan	1	2	1	1	0	1	2	2	1	1	0	2	1	15
5	Andini Azziah Wirasmara	1	1	1	0	1	2	1	0	0	1	1	0	0	9
6	Anissa Yulinda	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	21
7	Apriyani Ravila	1	1	1	0	2	2	0	3	0	3	2	3	0	18
8	Arbi Orlando	1	2	1	0	3	2	1	2	1	1	2	3	0	19
9	Ashabil Fahmi Jiddan	1	1	2	0	2	2	2	1	3	3	0	2	0	19
10	Cindi Maya Yuliasih	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	2	0	9
11	Efendi Fahma Prasetya	0	1	2	1	0	1	0	2	1	1	1	3	0	13
12	Eka Saputra	2	1	1	0	1	1	1	1	2	1	2	2	1	16
13	Gusti Damar Galih	1	1	1	0	2	1	0	3	0	1	0	3	0	13
14	Hidayatul Istiqomah	0	1	2	0	2	2	3	1	3	1	0	1	0	16
15	Ilma Oktavia Dina	0	1	1	0	3	2	2	1	3	0	0	1	0	14
16	Isma Faiq Prambudi	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	9
17	j'lasttuwonhunjaru S	0	1	1	0	1	1	0	2	1	1	0	2	0	10
18	Kesyha Ridma Laura	0	1	2	0	0	1	0	2	1	1	0	2	0	10
19	M.hasan	1	2	2	0	2	1	2	2	1	1	2	2	0	18
20	Mar'Atul Inayah	0	0	1	0	2	2	1	1	2	0	0	1	0	10
21	Nabila Santi Aulia	1	1	1	1	2	1	2	1	2	0	0	0	1	13
22	Natasya Amalia	1	1	1	1	0	2	2	1	1	1	1	1	0	13

23	Nimas Putri Aulia	1	1	2	0	1	1	2	1	1	1	0	2	0	13
24	Ratna Kusuma Dewi	1	2	1	1	3	3	1	2	1	1	2	3	0	21
25	Regita Sukma Dewi	0	1	2	0	1	1	0	2	2	1	0	2	0	12
26	Riski khoirunisa	2	1	1	0	1	1	2	1	1	2	1	3	0	16
27	Salsya Dhea Adelia	1	1	1	0	1	1	2	1	1	1	0	3	1	14
28	Syifa Rani Agustina	0	1	1	0	0	1	0	3	0	1	1	3	1	12
29	Uswatun Hasanah	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	3	0	10
30	Vika Klarita	2	1	2	2	1	1	2	2	0	1	1	3	0	18
31	Yusuf Septiawan	1	1	1	1	1	2	2	1	1	3	1	2	0	17
32	Zakian Falia Tansyah	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	0	3	2	21
33	Zumrotul Isnaini	1	1	1	0	0	1	1	2	2	1	1	0	0	11
	r tabel	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	
	r hitung	0,48014	0,5824	0,2822	0,549	0,607	0,5026	0,47	0,3681	0,1453	0,440	0,4233	0,38	0,2404	
	kriteria	valid	valid	in valid	valid	valid	valid	valid	valid	in valid	valid	valid	valid	in valid	

keterangan
jumlah responden (n) = df=n-2
taraf signifikansi (α) df= 33-2 = 31
Tabel product moment = 0,344
r hitung > r tabel = valid
r hitung < r tabel = tidak valid

Lampiran 3.2 Uji Reliabilitas Soal kemampuan literasi sains

Lampiran 2.1 Kisi-Kisi angke

Tabel Reliabelitas Uji Coba Instrumen

No	Nama	SOAL ESSAY KEMAMPUAN LITRASI SAINS													jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Aditta Nur Fadilla	1	2	1	1	2	2	2	3	2	1	2	2	0	21
2	Agus Kurniawan	2	1	1	0	2	2	2	3	1	1	0	1	0	16
3	Ahmat Ramadan Saputra	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	0	18
4	Andika Kharis Kurniawan	1	2	1	1	0	1	2	2	1	1	0	2	1	15
5	Andini Azziah Wirasmara	1	1	1	0	1	2	1	0	0	1	1	0	0	9
6	Anissa Yulinda	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	21
7	Apriyani Ravila	1	1	1	0	2	2	0	3	0	3	2	3	0	18
8	Arbi Orlando	1	2	1	0	3	2	1	2	1	1	2	3	0	19
9	Ashabil Fahmi Jiddan	1	1	2	0	2	2	2	1	3	3	0	2	0	19
10	Cindi Maya Yuliasih	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	2	0	9
11	Efendi Fahma Prasetya	0	1	2	0	0	1	0	2	1	1	1	3	0	12
12	Eka Saputra	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	17
13	Gusti Damar Galih	1	1	1	0	2	1	0	3	0	1	0	3	0	13
14	Hidayatul Istiqomah	0	1	2	0	2	2	3	1	3	1	0	1	0	16
15	Ilma Oktavia Dina	0	1	1	0	3	2	2	1	3	0	1	0	0	14
16	Isma Faiq Prambudi	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	9
17	j'lasttuwonhunjaru S	0	1	1	0	1	1	0	2	1	1	0	2	0	10
18	Kesyha Ridma Laura	0	1	2	0	0	1	0	2	1	2	0	2	0	11
19	M.hasan	1	2	2	0	2	1	2	2	1	1	2	2	0	18
20	Mar'Atul Inayah	0	0	1	0	2	2	1	1	2	0	0	1	0	10
21	Nabila Santi Aulia	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	0	0	1	14
22	Natasya Amalia	1	1	1	1	0	2	2	1	1	0	1	1	0	12
23	Nimas Putri Aulia	1	1	2	0	1	1	2	1	1	1	0	2	0	13
24	Ratna Kusuma Dewi	1	2	1	1	3	3	1	2	1	2	2	3	0	22

Lampiran 3.3 Uji Tingkat Kesukaran

Tabel tingkat kesukaran soal

No	Nama	SOAL ESSAY KEMAMPUAN LITERASI SAINS													jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Aditta Nur Fadilla	1	2	1	1	2	2	2	3	2	1	1	2	0	20
2	Agus Kurniawan	2	1	1	0	2	2	2	3	1	1	0	1	0	16
3	Ahmat Ramadan Saputra	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	0	18
4	Andika Kharis Kurniawan	1	2	1	1	0	1	2	2	1	1	0	2	1	15
5	Andini Azziah Wirasmara	1	1	1	0	1	2	1	0	0	1	1	0	0	9
6	Anissa Yulinda	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	21
7	Apriyani Ravila	1	1	1	0	2	2	0	3	0	3	2	3	0	18
8	Arbi Orlando	1	2	1	0	3	2	1	2	1	1	2	3	0	19
9	Ashabil Fahmi Jiddan	1	1	2	0	2	2	2	1	3	3	0	2	0	19
10	Cindi Maya Yuliasih	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	2	0	9
11	Efendi Fahma Prasetya	0	1	2	1	0	1	0	2	1	1	1	3	0	13
12	Eka Saputra	2	1	1	0	1	1	1	1	2	1	2	2	1	16
13	Gusti Damar Galih	1	1	1	0	2	1	0	3	0	1	0	3	0	13
14	Hidayatul Istiqomah	0	1	2	0	2	2	3	1	3	1	0	1	0	16
15	Ilma Oktavia Dina	0	1	1	0	3	2	2	1	3	0	0	1	0	14
16	Isma Faiq Prambudi	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	9
17	j'lasttuwonhunjaru S	0	1	1	0	1	1	0	2	1	1	0	2	0	10
18	Kesyha Ridma Laura	0	1	2	0	0	1	0	2	1	1	0	2	0	10
19	M.hasan	1	2	2	0	2	1	2	2	1	1	2	2	0	18
20	Mar'Atul Inayah	0	0	1	0	2	2	1	1	2	0	0	1	0	10
21	Nabila Santi Aulia	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	0	0	1	14
22	Natasya Amalia	1	1	1	1	0	2	2	1	1	0	1	1	0	12
23	Nimas Putri Aulia	1	1	2	0	1	1	2	1	1	1	0	2	0	13
24	Ratna Kusuma Dewi	1	2	1	1	3	3	1	2	1	1	2	3	0	21
25	Regita Sukma Dewi	0	1	2	0	1	1	0	2	2	1	0	2	0	12
26	Reza Putri	2	1	1	0	1	1	2	1	1	1	1	3	0	15

27	Salsya Dhea Adelia	1	1	1	0	1	1	2	1	1	1	0	3	1	14
28	Syifa Rani Agustina	0	1	1	0	0	1	0	3	0	1	1	3	1	12
29	Uswatun Hasanah	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	3	0	10
30	Vika Klarita	2	1	2	2	1	1	2	1	0	1	1	3	0	17
31	Yusuf Septiawan	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	0	15
32	Zakian Falia Tansyah	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	0	3	2	21
33	Zumrotul Isnaini	1	1	1	0	0	1	1	2	2	1	1	0	0	11
		27	38	44	14	43	47	41	54	41	34	24	65	8	480
	Mean	0,818	1,152	1,333	0,424	1,303	1,424	1,242	1,636	1,242	1,03	0,727	1,9697	0,2424	
	Tingkat Kesukaran	0,273	0,384	0,444	0,141	0,4343	0,475	0,414	0,545	0,414	0,343	0,242	0,6566	0,0808	
	Kriteria	sukar	sedang	sedang	sukar	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sukar	sedang	sukar	

Lampiran 3.4 Uji Daya Pembeda Soal

Tabel Daya Beda

No	Nama	SOAL ESSAY KEMAMPUAN LITERASI SAINS													jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
6	Anissa Yulinda	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	21
24	Ratna Kusuma Dewi	1	2	1	1	3	3	1	2	1	1	2	3	0	21
32	Zakian Falia Tansyah	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	0	3	2	21
1	Aditta Nur Fadilla	1	2	1	1	2	2	2	3	2	1	1	2	0	20
8	Arbi Orlando	1	2	1	0	3	2	1	2	1	1	2	3	0	19
9	Ashabil Fahmi Jiddan	1	1	2	0	2	2	2	1	3	3	0	2	0	19
3	Ahmat Ramadan Saputra	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	0	18
7	Apriyani Ravila	1	1	1	0	2	2	0	3	0	3	2	3	0	18
19	M.hasan	1	2	2	0	2	1	2	2	1	1	2	2	0	18
30	Vika Klarita	2	1	2	2	1	1	2	1	0	1	1	3	0	17
12	Eka Saputra	2	1	1	0	1	1	1	1	2	1	2	2	1	16
14	Hidayatul Istiqomah	0	1	2	0	2	2	3	1	3	1	0	1	0	16
26	Reza Putri	2	1	1	0	1	1	2	1	1	1	1	3	0	15
31	Yusuf Septiawan	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	0	15
2	Agus Kurniawan	2	1	1	0	2	2	2	3	1	1	0	1	0	16
4	Andika Kharis Kurniawan	1	2	1	1	0	1	2	2	1	1	0	2	1	15
BA		19	22	23	11	28	27	27	29	21	20	17	36	5	
15	Ilma Oktavia Dina	0	1	1	0	3	2	2	1	3	0	0	1	0	14
21	Nabila Santi Aulia	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	0	0	1	14
27	Salsya Dhea Adelia	1	1	1	0	1	1	2	1	1	1	0	3	1	14
11	Efendi Fahma Prasetya	0	1	2	1	0	1	0	2	1	1	1	3	0	13
13	Gusti Damar Galih	1	1	1	0	2	1	0	3	0	1	0	3	0	13
25	Regita Sukma Dewi	0	1	2	0	1	1	0	2	2	1	0	2	0	12
22	Natasya Amalia	1	1	1	1	0	2	2	1	1	0	1	1	0	12
23	Nimas Putri Aulia	1	1	2	0	1	1	2	1	1	1	0	2	0	13

28	Syifa Rani Agustina	0	1	1	0	0	1	0	3	0	1	1	3	1	12
33	Zumrotul Isnaini	1	1	1	0	0	1	1	2	2	1	1	0	0	11
17	j'lasttuwonhunjaru S	0	1	1	0	1	1	0	2	1	1	0	2	0	10
18	Kesyha Ridma Laura	0	1	2	0	0	1	0	2	1	1	0	2	0	10
20	Mar'Atul Inayah	0	0	1	0	2	2	1	1	2	0	0	1	0	10
29	Uswatun Hasanah	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	3	0	10
5	Andini Azziah Wirasmara	1	1	1	0	1	2	1	0	0	1	1	0	0	9
10	Cindi Maya Yuliasih	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	2	0	9
	BB	7	15	20	3	15	20	13	24	19	13	6	28	3	
	DAYA PEMBEDA	0,75	0,438	0,188	0,5	0,813	0,438	0,88	0,31	0,13	0,438	0,69	0,5	0,125	
	KRITERIA	BS	B	J	B	BS	B	BS	C	J	B	B	B	J	

Daya Pembeda (DP)	keputusan
$0,70 < DP \leq 1,00$	baik sekali (BS)
$0,40 < DP \leq 0,70$	baik (B)
$0,20 < DP \leq 0,40$	cukup (C)
$0,00 < DP \leq 0,20$	jelek (J)
Bertanda Negative	jelek sekali (JS)

Lampiran 3.6 Uji Validitas kemampuan literasi sains

Tabel Perhitungan Validitas Uji Coba Instrumen

No	Nama	SOAL ESSAY KEMAMPUAN LITERASI SAINS													jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Aditta Nur Fadilla	1	2	1	1	2	2	2	3	2	3	1	2	0	22
2	Agus Kurniawan	2	1	1	0	2	2	2	3	1	1	0	1	0	16
3	Ahmat Ramadan Saputra	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	0	18
4	Andika Kharis Kurniawan	1	2	1	1	0	1	2	2	1	1	0	2	1	15
5	Andini Azziah Wirasmara	1	1	1	0	1	2	1	0	0	1	1	0	0	9
6	Anissa Yulinda	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	21
7	Apriyani Ravila	1	1	1	0	2	2	0	3	0	3	2	3	0	18
8	Arbi Orlando	1	2	1	0	3	2	1	2	1	1	2	3	0	19
9	Ashabil Fahmi Jiddan	1	1	2	0	2	2	2	1	3	3	0	2	0	19
10	Cindi Maya Yuliasih	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	2	0	9
11	Efendi Fahma Prasetya	0	1	2	1	0	1	0	2	1	1	1	3	0	13
12	Eka Saputra	2	1	1	0	1	1	1	1	2	1	2	2	1	16
13	Gusti Damar Galih	1	1	1	0	2	1	0	3	0	1	0	3	0	13
14	Hidayatul Istiqomah	0	1	2	0	2	2	3	1	3	1	0	1	0	16
15	Ilma Oktavia Dina	0	1	1	0	3	2	2	1	3	0	0	1	0	14
16	Isma Faiq Prambudi	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	9
17	j'lasttuwonhunjaru S	0	1	1	0	1	1	0	2	1	1	0	2	0	10
18	Kesyha Ridma Laura	0	1	2	0	0	1	0	2	1	1	0	2	0	10
19	M.hasan	1	2	2	0	2	1	2	2	1	1	2	2	0	18
20	Mar'Atul Inayah	0	0	1	0	2	2	1	1	2	0	0	1	0	10
21	Nabila Santi Aulia	1	1	1	1	2	1	2	1	2	0	0	0	1	13
22	Natasya Amalia	1	1	1	1	0	2	2	1	1	1	1	1	0	13
23	Nimas Putri Aulia	1	1	2	0	1	1	2	1	1	1	0	2	0	13
24	Ratna Kusuma Dewi	1	2	1	1	3	3	1	2	1	1	2	3	0	21
25	Regita Sukma Dewi	0	1	2	0	1	1	0	2	2	1	0	2	0	12

26	Riski khoirunisa	2	1	1	0	1	1	2	1	1	2	1	3	0	16
27	Salsya Dhea Adelia	1	1	1	0	1	1	2	1	1	1	0	3	1	14
28	Syifa Rani Agustina	0	1	1	0	0	1	0	3	0	1	1	3	1	12
29	Uswatun Hasanah	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	3	0	10
30	Vika Klarita	2	1	2	2	1	1	2	2	0	1	1	3	0	18
31	Yusuf Septiawan	1	1	1	1	1	2	2	1	1	3	1	2	0	17
32	Zakian Falia Tansyah	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	0	3	2	21
33	Zumrotul Isnaini	1	1	1	0	0	1	1	2	2	1	1	0	0	11
	r tabel	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,34 4	0,344	0,344	0,344	0,344	0,34 4	0,344	
	r hitung	0,48014 1	0,5824 8	0,2822 9	0,549 5	0,607 6	0,5026 3	0,47 7	0,3681 7	0,1453 5	0,440 9	0,4233 7	0,38 2	0,2404 6	
	kriteria	valid	valid	in valid	valid	valid	valid	valid	valid	in valid	valid	valid	valid	in valid	

keterangan
jumlah responden (n) = df=n-2
taraf signifikansi (α) df= 33-2 = 31
Tabel product moment = 0,344
r hitung > r tabel = valid
r hitung < r tabel = tidak valid

Lampiran 3.7 Uji Validitas sikap ilmiah

Tabel Validitas Angket

No	Nama	angket sikap ilmiah																														jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	Aditta Nur Fadilla	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4	3	3	2	3	2	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	88
2	Agus Kurniawan	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2	2	1	3	2	3	4	3	2	3	3	3	1	2	3	3	4	2	84
3	Ahmat Ramadani Sa	3	3	3	4	2	3	3	4	3	4	3	3	1	2	2	4	3	2	3	2	3	4	3	4	3	2	4	3	3	3	89
4	Andika Kharis Kurnia	4	2	4	3	1	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	2	1	3	4	2	1	3	4	4	2	3	4	3	4	92
5	Andini Azziah Wiras	1	3	4	3	1	3	2	4	3	2	3	2	2	2	2	2	4	4	3	1	3	2	3	3	1	3	4	2	3	3	78
6	Anissa Yulinda	2	1	3	1	4	3	3	3	2	4	3	4	4	4	3	3	4	3	2	3	2	3	3	4	3	3	2	4	2	2	88
7	Apriyani Ravila	3	3	3	2	2	3	4	3	2	4	3	2	3	3	3	4	2	2	3	3	3	4	1	3	2	3	4	3	2	3	85
8	Arbi Orlando	3	3	3	3	2	3	4	3	2	2	3	3	3	1	2	3	3	3	2	4	4	3	3	3	1	2	3	4	2	4	84
9	Ashabil Fahmi Jiddan	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	2	2	3	4	3	3	3	3	2	2	4	3	2	3	3	2	3	3	3	3	89
10	Cindi Maya Yuliasih	3	3	4	2	2	3	3	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	1	2	3	3	3	4	3	90
11	Efendi Fahma Praset	3	3	4	4	4	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	97
12	Eka Saputra	4	3	3	4	4	3	3	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3	4	1	1	2	3	4	3	3	4	4	3	4	3	94
13	Gusti Damar Galih	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	1	3	3	2	2	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	4	96
14	Hidayatul Istiqomah	2	2	3	4	4	4	3	4	4	3	2	2	3	4	3	3	3	2	3	4	3	2	4	3	2	2	3	3	2	3	89
15	Ilma Oktavia Dina	3	3	3	1	2	3	3	4	2	3	4	4	4	3	4	4	3	2	3	4	3	3	3	3	2	4	4	3	4	4	95
16	Isma Faiq Prambudi	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	2	2	3	4	3	2	4	3	3	3	4	2	3	3	4	3	96
17	J'lasttuwonhunjaru S	3	3	4	4	1	4	4	3	3	4	3	3	3	3	1	3	3	4	3	3	4	4	3	3	1	4	3	3	4	4	95
18	Kesyha Ridma Laura	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	2	1	1	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	95
19	M. Hasan	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	107
20	Mar'Atul Inayah	3	3	3	3	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	96
21	Nabila Santi Aulia	4	4	3	2	3	3	2	3	4	3	3	3	3	2	2	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	92
22	Natasya Amalia	2	2	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	1	3	4	2	3	3	4	3	4	2	3	3	4	3	3	3	91
23	Nimas Putri Lestari	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	2	3	1	1	3	4	3	4	3	93
24	Ratna Kusuma Dewi	2	2	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	2	2	3	4	1	2	3	4	3	4	2	3	3	4	2	4	91
25	Regita Sukma Dewi	4	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	4	2	3	4	4	3	2	3	3	4	3	3	4	2	3	3	4	3	94
26	Riski Khoirunisa	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	1	2	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	2	3	94
27	Salsya Dhea Adelia	3	3	1	1	1	2	3	4	2	2	3	3	3	2	2	4	4	4	1	2	3	4	3	2	3	3	1	2	1	2	74
28	Syifa Rani Agustina	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	3	1	1	3	1	2	3	1	2	1	2	1	1	1	4	2	3	1	50
29	Uswatun Hasanah	3	3	1	1	1	2	2	3	4	3	3	3	3	4	3	2	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	91
30	Vika Klarita	3	4	3	3	2	2	1	2	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	2	1	3	4	2	3	4	3	3	2	3	3	83
31	Yusuf Septiawan	4	4	3	3	1	1	3	4	3	2	2	2	4	3	3	3	4	4	4	2	2	2	3	4	4	4	3	2	4	2	88
32	Zeklan Falia Tansyah	2	3	4	4	3	3	4	3	2	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	101
33	Zumrotul Isnaini	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	105
r tabel		98	96	105	96	87	99	105	109	99	100	100	103	104	94	82	101	103	102	93	92	102	101	98	101	90	97	109	100	104	104	
r hitung		0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344		
kriteria		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	invalid	Valid	invalid	invalid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	invalid	Valid	invalid	Valid	

Lampiran 3.6 Uji Reliabilitas Skala Sikap Ilmiah

Tabel Reliabilitas Angket Sikat Sosial

No	Nama	angket sikap ilmiah																														jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	Aditta Nur Fadilla	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4	3	3	2	3	2	3	2	3	2	4	3	3	3	3	3	88
2	Agus Kurniawan	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2	2	1	3	2	3	4	3	2	3	3	3	1	2	3	3	4	2	84
3	Ahmat Ramadani Saputra	3	3	3	3	4	2	3	3	4	3	4	3	3	1	2	2	4	3	2	3	2	3	4	3	4	3	2	4	3	3	89
4	Andika Kharis Kurniawan	4	2	4	3	1	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	2	1	3	4	2	1	3	4	4	2	3	4	3	4	92
5	Andini Azizah Wirasmara	1	3	4	3	1	3	2	4	3	2	3	2	2	2	2	2	4	4	3	1	3	2	3	3	1	3	4	2	3	3	78
6	Anissa Yulinda	2	1	3	1	4	3	3	3	2	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	2	3	2	3	3	4	3	3	2	4	2	88
7	Apriyani Ravila	3	3	3	2	2	3	4	3	2	4	3	2	3	3	3	4	2	2	3	3	3	4	1	3	2	3	4	3	2	3	85
8	Arbi Orlando	3	3	3	3	2	3	4	3	2	2	3	3	3	1	2	3	3	2	4	4	3	3	3	1	2	3	4	2	4	84	
9	Ashabil Fahmi Jiddan	4	3	4	3	3	3	3	4	3	2	2	3	4	3	3	3	3	2	2	4	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	89
10	Cindi Maya Yuliasih	3	3	4	2	2	3	3	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	1	2	3	3	3	4	3	3	90
11	Efendi Fahma Prasetya	3	3	4	4	4	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	97
12	Eka Saputra	4	3	3	4	4	3	3	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3	4	1	1	2	3	4	3	3	4	4	3	4	3	94
13	Gusti Damar Galih	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	1	3	3	2	2	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	4	96
14	Hidayatul Istiqomah	2	2	3	4	4	4	3	4	4	3	2	2	3	4	3	3	3	2	3	4	3	2	4	3	2	2	3	3	2	3	89
15	Ilma Oktavia Dina	3	3	3	1	2	3	3	4	2	3	4	4	4	3	4	4	3	2	3	4	3	3	3	3	2	4	4	3	4	4	95
16	Isma Faiq Prambudi	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	2	2	3	4	3	2	4	3	3	3	4	2	3	3	4	3	96
17	Plasttuwonhunjaru S	3	3	4	4	1	4	4	3	3	4	3	3	3	3	1	3	3	4	3	3	4	4	3	3	1	4	3	3	4	4	95
18	Kesyha Ridma Laura	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	1	1	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	95
19	M. Hasan	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	107
20	Mar'Atul Inayah	3	3	3	3	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	96
21	Nabila Santi Aulia	4	4	3	2	3	3	2	3	4	3	3	3	3	2	2	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	92
22	Natasya Amalia	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	1	3	4	2	3	3	4	3	4	2	3	3	4	3	3	3	91
23	Nimas Putri Lestari	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	2	3	1	1	3	4	3	4	3	93
24	Ratna Kusuma Dewi	2	2	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	2	2	3	4	1	2	3	4	3	4	2	3	3	4	2	4	91
25	Regita Sukma Dewi	4	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	4	2	3	4	4	3	2	3	3	4	3	3	4	2	3	3	4	3	94
26	Riski Khoirunisa	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	1	2	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	2	3	94
27	Salsya Dhea Adelia	3	3	1	1	1	2	3	4	2	2	3	3	3	2	2	4	4	4	1	2	3	4	3	2	3	3	1	2	1	2	74
28	Syifa Rani Agustina	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	1	2	3	1	2	1	2	1	1	1	4	2	3	1	50
29	Uswatun Hasanah	3	3	1	1	1	2	2	3	4	3	3	3	3	4	3	2	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	91
30	Vika Klarita	3	4	3	3	2	2	1	2	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	2	1	3	4	2	3	4	3	3	2	3	3	83
31	Yusuf Septiawan	4	4	3	3	1	1	3	4	3	2	2	2	4	3	3	3	4	4	2	2	2	3	4	4	4	4	3	2	4	2	88
32	Zekdan Falia Tansyah	2	3	4	4	3	3	4	3	2	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	101
33	Zumrotul Isnaini	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	105
	jumlah	98	96	105	96	87	99	105	109	99	100	100	103	104	94	82	101	103	102	93	92	102	101	98	101	90	97	109	100	104	104	2974
	X bar	2,9697	2,909	3,1818	2,9091	2,6364	3	3,182	3,63333	3	3,0303	3,0303	3,1212	3,1515	2,8485	2,4848	3,0606	3,1212	3,0909	23,25	2,7879	3,0909	3,0606	2,9697	3,0606	2,727	2,9394	3,303	3,0303	3,1515	3,1515	
		0,6553	0,522727	0,5909	0,8977	1,0511	0,4375	0,591	0,4678	0,6875	0,5928	0,4678	0,6098	0,5701	0,7576	1,0076	0,5587	0,5473	0,7727	0,7159	0,9223	0,4602	0,7462	0,4678	0,7462	1,08	0,6837	0,4053	0,4053	0,6326	0,5701	
		19,625																														
		96,731																														
	k	30																														
	k-1	29																														
	r ₁₁	0,8247																														
	r _{tabel}	0,367																														
	kesimpulan	RELIABEL																														

Lampiran 3.7 Uji tingkat kesukaran sikap ilmiah

Tingkat Kesukaran Angket Sikap Ilmiah

No	Nama	angket sikap ilmiah																														jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	Aditta Nur Fadilla	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4	3	3	2	3	2	3	2	4	3	3	3	3	3	3	88
2	Agus Kurniawan	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2	2	1	3	2	3	4	3	2	3	3	3	1	2	3	3	4	2	84
3	Ahmat Ramadani Saputra	3	3	3	4	2	3	3	4	3	4	3	3	1	2	2	4	3	2	3	2	3	4	3	4	3	2	4	3	3	3	89
4	Andika Kharis Kurniawan	4	2	4	3	1	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	2	1	3	4	2	1	3	4	4	2	3	4	3	4	92
5	Andini Azziah Wirasmara	1	3	4	3	1	3	2	4	3	2	3	2	2	2	2	2	4	4	3	1	3	2	3	3	1	3	4	2	3	3	78
6	Anissa Yulinda	2	1	3	1	4	3	3	3	2	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	2	3	2	3	3	4	3	3	2	4	2	88
7	Apriyani Ravila	3	3	3	2	2	3	4	3	2	4	3	2	3	3	3	4	2	2	3	3	3	4	1	3	2	3	4	3	2	3	85
8	Arbi Orlando	3	3	3	3	2	3	4	3	2	2	3	3	3	1	2	3	3	3	2	4	4	3	3	3	1	2	3	4	2	4	84
9	Ashabil Fahmi Jiddan	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	2	2	3	4	3	3	3	3	2	2	4	3	2	3	3	2	3	3	3	3	89
10	Cindi Maya Yuliasih	3	3	4	2	2	3	3	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	1	2	3	3	3	4	3	90
11	Efendi Fahma Prasetya	3	3	4	4	4	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	97
12	Eka Saputra	4	3	3	4	4	3	3	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3	4	1	1	2	3	4	3	3	4	4	3	4	3	94
13	Gusti Damar Galih	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	1	3	3	2	2	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	4	96
14	Hidayatul Istiqomah	2	2	3	4	4	3	4	4	3	2	2	3	4	3	3	3	2	3	4	3	2	4	3	2	2	3	3	2	3	3	89
15	Ilma Oktavia Dina	3	3	3	1	2	3	3	4	2	3	4	4	4	3	4	4	3	2	3	4	3	3	3	3	2	4	4	3	4	4	95
16	Isma Faiq Prambudi	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	2	2	3	4	3	2	4	3	3	3	4	2	3	3	4	3	96
17	J'lasttuwonhunjaru S	3	3	4	4	1	4	4	3	3	4	3	3	3	3	1	3	3	4	3	3	4	4	3	3	1	4	3	3	4	4	95
18	Kesyha Ridma Laura	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	2	1	1	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	95
19	M. Hasan	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	107
20	Mar'Atul Inayah	3	3	3	3	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	96
21	Nabila Santi Aulia	4	4	3	2	3	3	2	3	4	3	3	3	3	2	2	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	92
22	Natasya Amalia	2	2	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	1	3	4	2	3	3	4	3	4	2	3	3	4	3	3	3	91
23	Nimas Putri Lestari	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	2	3	1	1	3	4	3	4	3	93
24	Ratna Kusuma Dewi	2	2	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	2	2	3	4	1	2	3	4	3	4	2	3	3	4	2	4	91
25	Regita Sukma Dewi	4	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	4	2	3	4	4	3	2	3	3	4	3	3	4	2	3	3	4	3	94
26	Riski Khoirunisa	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	1	2	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	94
27	Salsya Dhea Adelia	3	3	1	1	1	2	3	4	2	2	3	3	3	2	2	4	4	4	1	2	3	4	3	2	3	3	1	2	1	2	74
28	Syifa Rani Agustina	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	1	2	3	1	2	1	2	1	1	1	4	2	3	1	50
29	Uswatun Hasanah	3	3	1	1	1	2	2	3	4	3	3	3	3	4	3	2	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	91
30	Vika Klarita	3	4	3	3	2	2	1	2	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	2	1	3	4	2	3	4	3	3	2	3	3	83
31	Yusuf Septiawan	4	4	3	3	1	1	3	4	3	2	2	4	3	3	3	3	4	4	4	2	2	2	3	4	4	4	3	2	4	2	88
32	Zeklan Falia Tansyah	2	3	4	4	3	3	4	3	2	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	101
33	Zumrotul Isnaini	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	105
Mean		2,9697	2,90909	3,18182	2,90909	2,6364	3	3,1818	3,30303	3	3,0303	3,030303	3,12121	3,15152	2,8485	2,48485	3,0606	3,12121	3,0909	2,8182	2,78788	3,0909	3,0606	2,9697	3,0606	2,7273	2,9394	3,30303	3,0303	3,1515	3,15152	
Tingkat Kesukaran		0,74242	0,72727	0,79545	0,72727	0,6591	0,75	0,7955	0,82576	0,75	0,75758	0,757576	0,7803	0,78788	0,7121	0,62121	0,7652	0,7803	0,7727	0,7045	0,69697	0,7727	0,7652	0,7424	0,7652	0,6818	0,7348	0,82576	0,7576	0,7879	0,78788	

Lampiran 4 Data Penelitian

Lampiran 4.1 Daftar Nilai Pretest soal kelas eksperimen

Rekapitulasi Skor Penilaian Pretest kemampuan literasi sains kelas eksperimen													
No	Nama Peserta Didik	NOMOR SOAL										Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Aditta Nur Fadilla	1	0	2	2	2	1	0	1	1	3	13	43,33333
2	Agus Kurniawan	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	13	43,33333
3	Ahmat Ramadani Saputra	2	2	2	2	1	3	2	2	1	1	18	60
4	Andika Kharis Kurniawan	0	3	3	1	2	2	1	1	1	1	15	50
5	Andini Azziah Wirasmara	3	0	1	1	3	1	1	1	2	2	15	50
6	Anissa Yulinda	2	0	0	1	3	1	2	2	0	3	14	46,66667
7	Apriyani Ravila	0	2	1	1	1	0	2	0	0	1	8	26,66667
8	Arbi Orlando	1	1	2	2	1	0	1	0	1	2	11	36,66667
9	Ashabil Fahmi Jiddan	2	2	1	2	0	1	1	1	1	1	12	40
10	Cindi Maya Yuliasih	2	1	2	0	0	1	0	2	3	2	13	43,33333
11	Efendi Fahma Prasetya	0	1	0	0	0	0	3	0	3	0	7	23,33333
12	Eka Saputra	3	0	3	0	1	0	3	1	1	0	12	40
13	Gusti Damar Galih	2	2	1	3	0	2	1	2	0	1	14	46,66667
14	Hidayatul Istiqomah	3	1	2	1	2	1	1	1	2	1	15	50
15	Ilma Oktavia Dina	1	3	1	3	3	0	2	2	1	0	16	53,33333
16	Isma Faiq Prambudi	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8	26,66667
17	J'lasttuwonhunjaru S	0	2	0	2	2	0	1	0	2	1	10	33,33333
18	Kesyha Ridma Laura	2	2	0	1	2	1	0	3	0	2	13	43,33333
19	M. Hasan	2	0	1	1	1	1	0	3	3	2	14	46,66667
20	Mar'Atul Inayah	1	0	1	2	1	2	0	0	3	1	11	36,66667
21	Nabila Santi Aulia	3	1	0	0	1	3	1	1	1	1	12	40
22	Natasya Amalia	0	1	2	0	1	3	2	2	1	2	14	46,66667
23	Nimas Putri Lestari	0	3	1	0	1	1	1	2	0	0	9	30

24	Ratna Kusuma Dewi	3	3	0	3	2	0	3	0	2	1	17	56,66667
25	Regita Sukma Dewi	1	1	2	3	0	0	1	0	1	1	10	33,33333
26	Riski Khoirunisa	0	1	0	1	0	2	2	3	2	2	13	43,33333
27	Salsya Dhea Adelia	2	0	1	2	0	1	1	2	1	0	10	33,33333
28	Syifa Rani Agustina	1	0	1	0	1	2	0	3	1	1	10	33,33333
29	Uswatun Hasanah	2	1	1	0	2	3	1	1	1	2	14	46,66667
30	Vika Klarita	0	2	2	1	3	1	0	1	0	1	11	36,66667
31	Yusuf Septiawan	0	1	3	1	1	1	0	2	1	0	10	33,33333
32	Zeklan Falia Tansyah	1	1	0	1	1	2	3	0	1	1	11	36,66667
33	Zumrotul Isnaini	2	2	1	1	1	2	2	0	2	2	15	50
Jumlah		44	41	39	40	41	40	40	41	42	40	408	1360
Rata-rata		1,3333	1,2424	1,1818	1,2121	1,2424	1,2121	1,212	1,2121	1,2727	1,212	12,36364	41,21212
Rata-rata butir soal		133,33	124,24	118,18	121,21	124,24	121,21	121,2	124,24	127,27	121,2		

Rata-rata perindikator literasi sains

Keterangan:

indikator Menjelaskan fenomena sains (1,2)

indikator Memahami fenomena
sains (3,4)

indikator Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah (5,6)

indikator Menggunakan bukti ilmiah
(7,8)

indikator Memecahkan masalah
(9,10)

rata-rata

128,79

119,7

122,73

122,73

124,24

Lampiran 4.1 Daftar Nilai Pretest soal kelas kontrol

Rekapitulasi Skor Penilaian Pretest kemampuan literasi sains													
kelas kontrol	Kelas Kontrol												
No	Nama Peserta Didik	NOMOR SOAL										Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Abdillah Ghozy Al-Azzam	1	2	1	1	2	1	2	1	0	1	12	40
2	Adif Dafa Raihan	0	1	1	2	0	1	1	1	2	1	10	33,3333 3
3	Aditya Pratama Sugianto	1	2	0	2	1	1	1	2	1	0	11	36,6666 7
4	Anisah Dwi Cahya	2	1	1	0	1	1	1	1	2	2	12	40
5	Arges Aditia	1	1	2	1	0	2	0	1	0	1	9	30
6	Azahra Kartika Sari	2	1	0	2	1	2	0	1	0	1	10	33,3333 3
7	Azzahra Chika Pertiwi	0	2	1	1	1	1	1	2	1	2	12	40
8	Candra Rick Wansyah	1	0	2	1	1	1	1	2	1	0	10	33,3333 3
9	David Katon Prayoga	2	0	1	2	2	2	1	1	2	3	16	53,3333 3
10	Dini Jesica Valensia	2	0	2	1	1	0	2	2	1	2	13	43,3333 3
11	Farhan Zida Efendi	1	1	0	1	3	1	1	1	1	1	11	36,6666 7
12	Fikri Wibisono	1	1	1	0	2	2	1	0	2	0	10	33,3333 3
13	Hanifah Dewi Rahmawati	1	2	1	0	2	1	2	3	0	2	14	46,6666 7
14	Hendy Saputra	0	2	1	2	1	2	1	1	0	1	11	36,6666 7
15	Ibnu Hamid M.	2	3	0	2	1	1	0	1	1	0	11	36,6666 7
16	Jayanti Mandasari	2	1	0	1	2	0	0	1	1	0	8	26,6666

													7
17	Jeko Hanif Adzhar	0	1	2	1	0	2	0	0	1	2	9	30
18	Joko Ibnu Hanafi	0	3	1	1	1	1	1	0	2	3	13	43,3333 3
19	Listiana Ningrum	1	1	2	2	0	2	2	1	0	1	12	40
20	Maya Khoyrotun Nisa	2	2	1	3	0	1	1	2	0	3	15	50
21	Maziatul Imroah	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	12	40
22	Mela Eka Safitri	1	0	0	2	2	1	3	1	2	1	13	43,3333 3
23	Nanda Aditya Gayatri	1	0	1	3	1	1	3	0	3	2	15	50
24	Niken Ayu Pratiwi	2	0	2	2	1	1	2	0	1	0	11	36,6666 7
25	Novita Dwi Amanda	0	2	1	0	1	0	1	2	2	2	11	36,6666 7
26	Putri Anggi Darawinata	0	1	1	2	1	2	1	0	3	2	13	43,3333 3
27	Raihan Maulan	2	1	2	0	1	1	1	1	1	1	11	36,6666 7
28	Rehan Chirtian	2	1	1	0	2	1	2	1	1	1	12	40
29	Saskia Laili Khoiroun	3	2	0	1	1	2	0	2	0	3	14	46,6666 7
30	Septian Dwi Cahyo	1	1	2	0	2	1	0	1	1	0	9	30
31	Suci Lestari	1	3	1	0	1	0	1	2	2	0	11	36,6666 7
32	Surya Aji Lesmana	0	1	2	2	1	1	2	1	0	1	11	36,6666 7
33	Aulia Ratih Yahyuke	0	2	1	1	1	2	2	1	3	1	14	46,6666 7
Jumlah		36	42	36	40	38	39	39	37	38	41	386	1286,66 7
rata-rata		1,09 1	1,27 3	1,09 1	1,21 2	1,15 2	1,18 2	1,1 8	1,12 1	1,1 5	1,2 4	11,69697	38,9899
rata-rata butir soal		109, 1	127, 3	109, 1	121, 2	115, 2	118, 2	118	112, 1	115	124		

Keterangan:	rata-rata	
indikator Menjelaskan fenomena sains (1,2)		118,2
indikator Memahami fenomena sains (3,4)		115,2
indikator Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah (5,6)		116,7
indikator Menggunakan bukti ilmiah (7,8)		115,2
indikator Memecahkan masalah (9,10)		119,7

Lampiran 4.2 Daftar Nilai Posttest soal kelas eksperimen

Rekapitulasi Skor Penilaian Posttest kemampuan literasi sains kelas eksperimen													
No	Nama Peserta Didik	NOMOR SOAL										Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Aditta Nur Fadilla	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	24	80
2	Agus Kurniawan	2	0	3	3	1	2	3	2	3	2	21	70
3	Ahmat Ramadani Saputra	2	2	2	3	2	3	1	3	3	2	23	76,66667
4	Andika Kharis Kurniawan	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	24	80
5	Andini Azziah Wirasmara	3	2	1	3	2	0	3	2	3	2	21	70
6	Anissa Yulinda	2	2	3	3	2	3	1	3	2	2	23	76,66667
7	Apriyani Ravila	2	3	2	2	3	2	2	3	0	3	22	73,33333
8	Arbi Orlando	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	24	80
9	Ashabil Fahmi Jiddan	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	25	83,33333
10	Cindi Maya Yuliasih	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	25	83,33333
11	Efendi Fahma Prasetya	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	24	80
12	Eka Saputra	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	27	90
13	Gusti Damar Galih	1	2	3	2	2	3	3	2	2	3	23	76,66667
14	Hidayatul Istiqomah	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	26	86,66667
15	Ilma Oktavia Dina	3	2	3	2	3	2	3	3	0	2	23	76,66667
16	Isma Faiq Prambudi	3	3	2	3	2	2	3	1	3	3	25	83,33333
17	J'lasttuwonhunjaru S	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	26	86,66667
18	Kesyha Ridma Laura	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	25	83,33333
19	M. Hasan	2	3	2	3	3	3	0	2	2	3	23	76,66667
20	Mar'Atul Inayah	3	2	3	3	2	1	3	3	2	2	24	80
21	Nabila Santi Aulia	2	2	3	0	3	3	2	2	3	3	23	76,66667
22	Natasya Amalia	3	3	1	2	2	3	3	3	2	3	25	83,33333
23	Nimas Putri Lestari	3	0	2	3	3	2	3	2	3	3	24	80
24	Ratna Kusuma Dewi	3	2	3	2	1	3	3	2	3	3	25	83,33333
25	Regita Sukma Dewi	2	3	2	3	3	2	1	3	2	3	24	80

26	Riski Khoirunisa	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	26	86,66667
27	Salsya Dhea Adelia	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	26	86,66667
28	Syifa Rani Agustina	3	3	2	1	2	3	3	2	3	2	24	80
29	Uswatun Hasanah	3	2	3	2	3	1	3	3	2	3	25	83,33333
30	Vika Klarita	3	3	2	3	3	2	1	2	3	2	24	80
31	Yusuf Septiawan	3	0	3	2	2	3	3	2	3	3	24	80
32	Zeklan Falia Tansyah	2	3	2	1	3	3	3	3	2	2	24	80
33	Zumrotul Isnaini	3	3	3	3	3	2	2	3	1	3	26	86,66667
Jumlah		83	76	80	79	81	77	78	82	78	84	798	2660
Rata-rata		2,5152	2,303	2,4242	2,3939	2,4545	2,3333	2,364	2,4848	2,3636	2,5455	24,18182	80,60606
Rata-rata Butir Soal		251,52	230,3	242,42	239,39	245,45	233,33	236,4	248,48	236,36	254,55		

Rata-rata perindikator kemampuan literasi sains

Keterangan:

indikator Menjelaskan fenomena sains

(1,2)

rata-rata

240,91

indikator Memahami fenomena sains (3,4)

240,91

indikator Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah (5,6)

239,39

indikator Menggunakan bukti ilmiah (7,8)

242,42

indikator Memecahkan masalah (9,10)

245,45

Lampiran 4.2 Daftar Nilai Posttest soal kelas kontrol

Rekapitulasi Skor Penilaian Posttest kemampuan literasi sains kelas kontrol													
No	Nama Peserta Didik	NOMOR SOAL										Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Abdillah Ghozy Al-Azzam	1	0	3	1	3	1	2	2	3	2	18	60
2	Adif Dafa Raihan	2	3	1	2	0	1	2	3	1	2	17	56,66667
3	Aditya Pratama Sugianto	1	2	2	1	2	0	1	2	3	3	17	56,66667
4	Anisah Dwi Cahya	2	1	2	3	2	3	2	0	1	2	18	60
5	Arges Aditia	2	2	1	1	3	2	2	3	2	1	19	63,33333
6	Azahra Kartika Sari	1	1	2	3	1	0	3	1	3	2	17	56,66667
7	Azzahra Chika Pertiwi	2	1	2	2	2	2	0	2	2	1	16	53,33333
8	Candra Rick Wansyah	1	3	0	1	1	2	3	0	2	2	15	50
9	David Katon Prayoga	1	3	2	1	2	2	3	2	0	2	18	60
10	Dini Jesica Valensia	2	1	2	2	3	0	2	1	1	1	15	50
11	Farhan Zida Efendi	2	2	0	1	3	1	2	2	2	2	17	56,66667
12	Fikri Wibisono	2	1	1	2	2	3	0	3	2	2	18	60
13	Hanifah Dewi Rahmawati	1	2	2	0	1	1	3	3	2	1	16	53,33333
14	Hendy Saputra	2	2	2	2	1	2	3	2	1	1	18	60
15	Ibnu Hamid M.	2	1	1	3	0	3	2	1	0	3	16	53,33333
16	Jayanti Mandasari	1	3	0	2	1	2	2	1	1	3	16	53,33333
17	Jeko Hanif Adzhar	2	3	1	1	2	1	2	3	2	1	18	60
18	Joko Ibnu Hanafi	1	1	2	2	1	0	1	2	2	2	14	46,66667
19	Listiana Ningrum	1	2	0	2	3	2	3	0	3	2	18	60
20	Maya Khoyrotun Nisa	2	1	1	2	0	1	2	1	2	0	12	40
21	Maziatul Imroah	1	2	2	2	1	2	0	2	1	2	15	50
22	Mela Eka Safitri	2	0	2	1	2	1	2	1	3	1	15	50
23	Nanda Aditya Gayatri	3	1	3	1	1	2	3	1	2	2	19	63,33333
24	Niken Ayu Pratiwi	1	2	2	1	0	3	2	1	1	1	14	46,66667
25	Novita Dwi Amanda	3	2	0	2	1	2	1	2	2	0	15	50
26	Putri Anggi Darawinata	1	2	1	2	0	3	2	3	1	2	17	56,66667

27	Raihan Maulan	2	0	2	3	1	1	1	1	2	3		16	53,33333
28	Rehan Chirtian	0	2	1	2	2	2	2	2	3	1		17	56,66667
29	Saskia Laili Khoiroun	1	1	2	2	3	0	1	1	2	2		15	50
30	Septian Dwi Cahyo	1	2	3	0	2	2	0	2	2	3		17	56,66667
31	Suci Lestari	2	3	0	1	2	2	2	3	3	0		18	60
32	Surya Aji Lesmana	1	1	1	2	3	0	1	1	2	1		13	43,33333
33	Aulia Ratih Yahyuke	1	2	3	0	3	1	3	2	2	2		19	63,33333
Jumlah		49	55	46	52	51	49	58	54	58	53		525	1750
rata-rata		1,485	1,667	1,394	1,576	1,545	1,485	1,76	1,64	1,758	1,61		15,90909	53,0303
rata-rata butir soal		148,5	166,7	139,4	157,6	154,5	148,5	176	164	175,8	161			

Rata-rata perindikator literasi sains

Keterangan:

indikator Menjelaskan fenomena sains (1,2)

indikator Memahami fenomena sains (3,4)

indikator Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah (5,6)

indikator Menggunakan bukti ilmiah (7,8)

indikator Memecahkan masalah (9,10)

rata-rata

157,6

148,5

151,5

169,7

168,2

Lampiran 4.3 Daftar Nilai N-gain Kemampuan literasi sains kelas eksperimen

Hasil N-Gain Soal Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai Pretest	Nilai Posttest	Posttest-pretest	Nilai Maksimal	Nilai Maksimal-Pretest	N-Gain	Keterangan
1	Aditta Nur Fadilla	43	80	37	100	57	0,649122807	tinggi
2	Agus Kurniawan	43	70	27	100	57	0,473684211	sedang
3	Ahmat Ramadani Saputra	60	76	16	100	40	0,4	sedang
4	Andika Kharis Kurniawan	50	80	30	100	50	0,6	sedang
5	Andini Azziah Wirasmara	50	70	20	100	50	0,4	sedang
6	Anissa Yulinda	47	77	30	100	53	0,566037736	sedang
7	Apriyani Ravila	27	73	46	100	73	0,630136986	tinggi
8	Arbi Orlando	37	80	43	100	63	0,682539683	tinggi
9	Ashabil Fahmi Jiddan	40	83	43	100	60	0,716666667	tinggi
10	Cindi Maya Yuliasih	43	83	40	100	57	0,701754386	tinggi
11	Efendi Fahma Prasetya	23	80	57	100	77	0,74025974	tinggi
12	Eka Saputra	40	90	50	100	60	0,833333333	tinggi
13	Gusti Damar Galih	47	77	30	100	53	0,566037736	sedang
14	Hidayatul Istiqomah	50	87	37	100	50	0,74	tinggi
15	Ilma Oktavia Dina	53	77	24	100	47	0,510638298	sedang
16	Isma Faiq Prambudi	27	83	56	100	73	0,767123288	tinggi
17	J'lasttuwonhunjaru S	33	87	54	100	67	0,805970149	tinggi
18	Kesyha Ridma Laura	43	83	40	100	57	0,701754386	tinggi
19	M. Hasan	47	77	30	100	53	0,566037736	sedang
20	Mar'Atul Inayah	37	80	43	100	63	0,682539683	sedang
21	Nabila Santi Aulia	40	77	37	100	60	0,616666667	sedang
22	Natasya Amalia	47	80	33	100	53	0,622641509	sedang
23	Nimas Putri Lestari	30	77	47	100	70	0,671428571	sedang
24	Ratna Kusuma Dewi	57	83	26	100	43	0,604651163	sedang
25	Regita Sukma Dewi	33	80	47	100	67	0,701492537	tinggi
26	Riski Khoirunisa	43	83	40	100	57	0,701754386	tinggi

27	Salsya Dhea Adelia	33	80	47	100	67	0,701492537	tinggi
28	Syifa Rani Agustina	33	87	54	100	67	0,805970149	tinggi
29	Uswatun Hasanah	47	87	40	100	53	0,754716981	tinggi
30	Vika Klarita	37	80	43	100	63	0,682539683	sedang
31	Yusuf Septiawan	33	83	50	100	67	0,746268657	tinggi
32	Zeklan Falia Tansyah	37	80	43	100	63	0,682539683	sedang
33	Zumrotul Isnaini	37	87	50	100	63	0,793650794	tinggi
Jumlah Total		1347	2570	1310	33000	1953	21,81945014	
Jumlah Rata-rata		40,81818182	80,51515152	77,05882353	100	114,8823529	0,661195459	
Nilai Tertinggi		60	84	50	100	77	0,649350649	
Nilai Terendah		23	70	10	100	40	0,25	

Lampiran 4.3 Daftar Nilai N-gain Kemampuan literasi sains kelas kontrol

Hasil N-Gain Soal Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai Pretest	Nilai Posttest	Posttest-pretest	Nilai Maksimal	Nilai Maksimal-Pretest	N-Gain	Keterangan
1	Abdillah Ghazy Al-Azzam	40	50	10	100	60	0,166667	rendah
2	Adif Dafa Raihan	33	37	4	100	67	0,059701	rendah
3	Aditya Pratama Sugianto	37	47	10	100	63	0,15873	rendah
4	Anisah Dwi Cahya	40	53	13	100	60	0,216667	sedang
5	Arges Aditia	30	57	27	100	70	0,385714	sedang
6	Azahra Kartika Sari	33	47	14	100	67	0,208955	sedang
7	Azzahra Chika Pertiwi	40	50	10	100	60	0,166667	rendah
8	Candra Rick Wansyah	33	47	14	100	67	0,208955	sedang
9	David Katon Prayoga	53	57	4	100	47	0,085106	rendah
10	Dini Jesica Valensia	43	53	10	100	57	0,175439	rendah
11	Farhan Zida Efendi	37	40	3	100	63	0,047619	rendah
12	Fikri Wibisono	33	50	17	100	67	0,253731	sedang
13	Hanifah Dewi Rahmawati	47	49	2	100	53	0,037736	rendah
14	Hendy Saputra	37	43	6	100	63	0,095238	rendah
15	Ibnu Hamid M.	37	53	16	100	63	0,253968	sedang
16	Jayanti Mandasari	27	43	16	100	73	0,219178	sedang
17	Jeko Hanif Adzhar	30	47	17	100	70	0,242857	sedang
18	Joko Ibnu Hanafi	43	53	10	100	57	0,175439	rendah
19	Listiana Ningrum	40	45	5	100	60	0,083333	rendah
20	Maya Khoyrotun Nisa	50	53	3	100	50	0,06	rendah
21	Maziatul Imroah	40	47	7	100	60	0,116667	rendah
22	Mela Eka Safitri	43	47	4	100	57	0,070175	rendah
23	Nanda Aditya Gayatri	50	53	3	100	50	0,06	rendah
24	Niken Ayu Pratiwi	37	40	3	100	63	0,047619	rendah
25	Novita Dwi Amanda	37	50	13	100	63	0,206349	sedang
26	Putri Anggi Darawinata	43	53	10	100	57	0,175439	rendah

27	Raihan Maulan	37	53	16	100	63	0,253968	sedang
28	Rehan Chirtian	40	50	10	100	60	0,166667	rendah
29	Saskia Laili Khoiroun	47	57	10	100	53	0,188679	rendah
30	Septian Dwi Cahyo	30	50	20	100	70	0,285714	sedang
31	Suci Lestari	37	40	3	100	63	0,047619	rendah
32	Surya Aji Lesmana	37	43	6	100	63	0,095238	rendah
33	Aulia Ratih Yahyuke	47	56	9	100	53	0,169811	rendah
	Jumlah Total	1288	1613	325	3300	2012	5,185647	
	Jumlah Rata-rata	39,03030303	48,87878788	9,848484848	100	60,96969697	0,157141	
	Nilai Tertinggi	53	57	27	100	73	0,369863	
	Nilai Terendah	27	37	2	100	47	0,06	

Lampiran 4.4 Daftar Nilai N-gain sikap ilmiah Kelas Eksperimen

Hasil N-Gain Angket Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai Pretest	Nilai Posttest	Posttest-pretest	Nilai Maksimal	Nilai Maksimal-Pretest	N-Gain	Keterangan
1	Aditta Nur Fadilla	57	82	25	100	43	0,581395	Sedang
2	Agus Kurniawan	51	80	29	100	49	0,591837	Rendah
3	Ahmat Ramadani Saputra	56	85	29	100	44	0,659091	tinggi
4	Andika Kharis Kurniawan	51	80	29	100	49	0,591837	Sedang
5	Andini Azziah Wirasmara	51	83	32	100	49	0,653061	Sedang
6	Anissa Yulinda	49	82	33	100	51	0,647059	tinggi
7	Apriyani Ravila	53	80	27	100	47	0,574468	Sedang
8	Arbi Orlando	50	80	30	100	50	0,6	tinggi
9	Ashabil Fahmi Jiddan	52	75	23	100	48	0,479167	Rendah
10	Cindi Maya Yuliasih	57	81	24	100	43	0,55814	Sedang
11	Efendi Fahma Prasetya	57	81	24	100	43	0,55814	Sedang
12	Eka Saputra	52	82	30	100	48	0,625	tinggi
13	Gusti Damar Galih	55	81	26	100	45	0,577778	Sedang
14	Hidayatul Istiqomah	50	85	35	100	50	0,7	tinggi
15	Ilma Oktavia Dina	51	76	25	100	49	0,510204	Sedang
16	Isma Faiq Prambudi	59	79	20	100	41	0,487805	Sedang
17	J'lasttuwonhunjaru S	58	90	32	100	42	0,761905	tinggi
18	Kesyha Ridma Laura	51	80	29	100	49	0,591837	Sedang
19	M. Hasan	52	83	31	100	48	0,645833	tinggi
20	Mar'Atul Inayah	54	85	31	100	46	0,673913	tinggi
21	Nabila Santi Aulia	56	89	33	100	44	0,75	tinggi
22	Natasya Amalia	56	78	22	100	44	0,5	tinggi
23	Nimas Putri Lestari	50	87	37	100	50	0,74	tinggi
24	Ratna Kusuma Dewi	56	79	23	100	44	0,522727	Sedang
25	Regita Sukma Dewi	54	81	27	100	46	0,586957	Sedang
26	Riski Khoirunisa	53	86	33	100	47	0,702128	Sedang

27	Salsya Dhea Adelia	52	83	31	100	48	0,645833	Sedang
28	Syifa Rani Agustina	54	81	27	100	46	0,586957	Sedang
29	Uswatun Hasanah	45	83	38	100	55	0,690909	tinggi
30	Vika Klarita	52	75	23	100	48	0,479167	Sedang
31	Yusuf Septiawan	50	79	29	100	50	0,58	tinggi
32	Zeklan Falia Tansyah	51	80	29	100	49	0,591837	Sedang
33	Zumrotul Isnaini	50	82	32	100	50	0,64	tinggi
	Jumlah Total	1745	2693	948	3300	1555	20,08498	
	Jumlah Rata-rata	102,6470588	81,60606061	28,72727273	100	47,12121212	0,608636	
	Nilai Tertinggi	59	77	32	100	50	0,581818	
	Nilai Terendah	45	70	14	100	41	0,4	

Lampiran 4.4 Daftar Nilai N-gain sikap ilmiah Kelas kontrol

Hasil N-Gain Angket Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai Pretest	Nilai Posttest	Posttest-pretest	Nilai Maksimal	Nilai Maksimal-Pretest	N-Gain	Keterangan
1	Abdillah Khozy Al-Azzam	48	55	7	100	52	0,134615	Rendah
2	Adif Dafa Raihan	48	52	4	100	52	0,076923	Rendah
3	Aditya Pratama Sugianto	53	58	5	100	47	0,106383	Rendah
4	Anisah Dwi Cahya	45	53	8	100	55	0,145455	Rendah
5	Arges Aditia	50	61	11	100	50	0,22	sedang
6	Azahra Kartika Sari	47	55	8	100	53	0,150943	Rendah
7	Azzahra Chika Pertiwi	51	57	6	100	49	0,122449	Rendah
8	Candra Rick Wansyah	47	53	6	100	53	0,113208	Rendah
9	David Katon Prayoga	48	56	8	100	52	0,153846	Rendah
10	Dini Jesica Valensia	50	53	3	100	50	0,06	Rendah
11	Farhan Zida Efendi	50	53	3	100	50	0,06	Rendah
12	Fikri Wibisono	48	56	8	100	52	0,153846	Rendah
13	Hanifah Dewi Rahmawati	50	53	3	100	50	0,06	Rendah
14	Hendy Saputra	47	54	7	100	53	0,132075	sedang
15	Ibnu Hamid M.	48	55	7	100	52	0,134615	sedang
16	Jayanti Mandasari	53	58	5	100	47	0,106383	Rendah
17	Jeko Hanif Adzhar	50	56	6	100	50	0,12	sedang
18	Joko Ibnu Hanafi	52	55	3	100	48	0,0625	Rendah
19	Listiana Ningrum	52	53	1	100	48	0,020833	Rendah
20	Maya Khoerotun Nisa	49	56	7	100	51	0,137255	sedang
21	Maziatul Imroah	52	59	7	100	48	0,145833	sedang
22	Mela Eka Safitri	50	51	1	100	50	0,02	Rendah
23	Nanda Aditya Gayatri	49	55	6	100	51	0,117647	Rendah
24	Niken Ayu Pratiwi	54	56	2	100	46	0,043478	Rendah

25	Novita Dwi Amanda	48	52	4	100	52	0,076923	Rendah
26	Putri Anggi Darawinata	51	55	4	100	49	0,081633	Rendah
27	Raihan Maulan	54	56	2	100	46	0,043478	Rendah
28	Rehan Chirtian	45	51	6	100	55	0,109091	Rendah
29	Saskia Laili Khoiroun	50	53	3	100	50	0,06	Rendah
30	Septian Dwi Cahyo	44	51	7	100	56	0,125	sedang
31	Suci Lestari	44	50	6	100	56	0,107143	Rendah
32	Surya Aji Lesmana	51	57	6	100	49	0,122449	sedang
33	Aulia Ratih Yahyuke	41	50	9	100	59	0,152542	sedang
	Jumlah Total	1619	1798	179	3300	1681	3,476548	
	Jumlah Rata-rata	49,06060606	54,48484848	5,424242424	100	50,93939394	0,10535	
	Nilai Tertinggi	54	61	11	100	59	0,22	
	Nilai Terendah	41	46	1	100	46	0,02	

Lampiran 5 Hasil Olah Data Penelitian

Lampiran 5.1 Uji Normalitas kemampuan literasi sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

SOAL						
UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN						
No	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)- S(Zi)	F(Zi)- S(Zi)
1	80	-0,108736273	0,456705835	0,03030303	0,426402805	0,426402805
2	70	-2,219499222	0,01322639	0,060606061	-0,047379671	0,047379671
3	76	-0,953041453	0,170284534	0,090909091	0,079375443	0,079375443
4	80	-0,108736273	0,456705835	0,121212121	0,335493714	0,335493714
5	70	-2,219499222	0,01322639	0,151515152	-0,138288761	0,138288761
6	77	-0,741965158	0,229054223	0,181818182	0,047236041	0,047236041
7	73	-1,586270337	0,056338999	0,212121212	-0,155782213	0,155782213
8	80	-0,108736273	0,456705835	0,242424242	0,214281593	0,214281593
9	83	0,524492612	0,700032021	0,272727273	0,427304749	0,427304749
10	83	0,524492612	0,700032021	0,303030303	0,397001718	0,397001718
11	80	-0,108736273	0,456705835	0,333333333	0,123372502	0,123372502
12	90	2,002026676	0,977359069	0,363636364	0,613722705	0,613722705
13	77	-0,741965158	0,229054223	0,393939394	-0,164885171	0,164885171
14	87	1,368797791	0,914468754	0,424242424	0,49022633	0,49022633
15	77	-0,741965158	0,229054223	0,454545455	-0,225491232	0,225491232
16	83	0,524492612	0,700032021	0,484848485	0,215183536	0,215183536
17	87	1,368797791	0,914468754	0,515151515	0,399317239	0,399317239
18	83	0,524492612	0,700032021	0,545454545	0,154577476	0,154577476
19	77	-0,741965158	0,229054223	0,575757576	-0,346703353	0,346703353
20	80	-0,108736273	0,456705835	0,606060606	-0,179657801	0,179657801
21	77	-0,741965158	0,229054223	0,636363636	-0,407309413	0,407309413
22	80	-0,108736273	0,456705835	0,666666667	-0,209960831	0,209960831
23	77	-0,741965158	0,229054223	0,696969697	-0,467915474	0,467915474

24	83	2,484848485	0,993519671	0,727272727	0,266246943	0,266246943
25	80	-0,108736273	0,456705835	0,757575758	-0,300869922	0,300869922
26	83	0,217590505	0,586125908	0,787878788	-0,201752879	0,201752879
27	80	-0,108736273	0,456705835	0,818181818	-0,361475983	0,361475983
28	87	1,368797791	0,914468754	0,848484848	0,065983906	0,065983906
29	87	1,368797791	0,914468754	0,878787879	0,035680875	0,035680875
30	80	-0,108736273	0,456705835	0,909090909	-0,452385074	0,452385074
31	83	0,524492612	0,700032021	0,939393939	-0,239361918	0,239361918
32	80	-0,108736273	0,456705835	0,96969697	-0,512991134	0,512991134
33	87	1,368797791	0,914468754	1	-0,085531246	0,085531246
JUMLAH	2657	1,653453767	16,82396853	17	-0,2063345	8,789149653

rata- rata	80,51515152
SIMPANGAN BAKU	4,737623429

L ₀ (L HITUNG)	0,613722705
L _{tabel}	0,1566

Kriteria :	
Tolak H₀ jika $L_o \geq L_t$	
Terima H₀ jika $L_o \leq L_t$	
0,61372705 \leq 0,1566	
L₀ (Hitung) \leq L_{tabel} maka data berdistribusi NORMAL	

UJI NORMALITAS KELAS KONTROL

SOAL

No	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)- S(Zi)	F(Zi)- S(Zi)
1	50	0,210308974	0,583286734	0,03030303	0,552983704	0,552983704
2	37	-2,228138317	0,012935646	0,060606061	-0,047670414	0,047670414
3	47	-0,352409632	0,36226554	0,090909091	0,271356449	0,271356449
4	53	0,773027579	0,780246971	0,121212121	0,659034849	0,659034849
5	57	1,523319053	0,936160549	0,151515152	0,784645397	0,784645397
6	47	-0,352409632	0,36226554	0,181818182	0,180447358	0,180447358
7	50	0,210308974	0,583286734	0,212121212	0,371165522	0,371165522
8	47	-0,352409632	0,36226554	0,242424242	0,119841297	0,119841297
9	57	1,523319053	0,936160549	0,272727273	0,663433276	0,663433276
10	53	0,773027579	0,780246971	0,303030303	0,477216668	0,477216668
11	40	-1,665419711	0,047914525	0,333333333	-0,285418809	0,285418809
12	50	0,210308974	0,583286734	0,363636364	0,21965037	0,21965037
13	49	0,022736105	0,509069612	0,393939394	0,115130218	0,115130218
14	43	-1,102701106	0,135078493	0,424242424	-0,289163931	0,289163931
15	53	0,773027579	0,780246971	0,454545455	0,325701516	0,325701516
16	43	-1,102701106	0,135078493	0,484848485	-0,349769992	0,349769992
17	47	-0,352409632	0,36226554	0,515151515	-0,152885975	0,152885975
18	53	0,773027579	0,780246971	0,545454545	0,234792425	0,234792425
19	45	-0,727555369	0,233442905	0,575757576	-0,342314671	0,342314671
20	53	0,773027579	0,780246971	0,606060606	0,174186364	0,174186364
21	47	-0,352409632	0,36226554	0,636363636	-0,274098097	0,274098097
22	47	-1,878787879	0,030136731	0,666666667	-0,636529935	0,636529935
23	53	0,773027579	0,780246971	0,696969697	0,083277274	0,083277274
24	40	-1,665419711	0,047914525	0,727272727	0,065882472	0,065882472
25	50	0,210308974	0,583286734	0,757575758	0,769938489	0,769938489
26	53	0,773027579	0,780246971	0,787878788	0,990313463	0,990313463
27	53	0,773027579	0,780246971	0,818181818	0,953635186	0,953635186

28	50	0,210308974	0,583286734	0,848484848	0,687445079	0,687445079
29	57	1,523319053	0,936160549	0,878787879	1,065286142	1,065286142
30	50	0,210308974	0,583286734	0,909090909	0,641615407	0,641615407
31	40	-1,665419711	0,047914525	0,939393939	0,051005784	0,051005784
32	43	-1,102701106	0,135078493	0,96969697	0,139299696	0,139299696
33	56	1,335746185	0,909183876	1	0,909183876	0,909183876
JUMLAH	1613	-1,526378247	16,60525334	17	9,128616459	13,88432011

rata- rata	48,87878788
SIMPANGAN BAKU	5,331261435

L ₀ (L HITUNG)	1,065286142
L _{tabel}	0,1566

Kriteria :

Tolak H₀ jika $L_0 \geq L_t$

Terima H₀ jika $L_0 \leq L_t$

1,065286142 ≤ **0,1566**

L₀ (Hitung) ≤ L_{tabel} maka data berdistribusi NORMAL

Lampiran 5.1 Uji Normalitas Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

UJI NORMALITAS ANGKET SIKAP ILMIAH KELAS EKSPERIMEN ANGKET						
No	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)- S(Zi)	F(Zi)- S(Zi)
1	82	0,113443325	0,545160454	0,03030303	0,514857423	0,514857423
2	80	-0,462499711	0,321861505	0,060606061	0,261255444	0,261255444
3	85	0,977357881	0,835803996	0,090909091	0,744894905	0,744894905
4	80	-0,462499711	0,321861505	0,121212121	0,200649383	0,200649383
5	83	0,401414844	0,655942639	0,151515152	0,504427487	0,504427487
6	82	0,113443325	0,545160454	0,181818182	0,363342272	0,363342272
7	80	-0,462499711	0,321861505	0,212121212	0,109740293	0,109740293
8	80	-0,462499711	0,321861505	0,242424242	0,079437262	0,079437262
9	75	-1,902357303	0,028562229	0,272727273	-0,244165043	0,244165043
10	81	-0,174528193	0,430725188	0,303030303	0,127694885	0,127694885
11	81	-0,174528193	0,430725188	0,333333333	0,097391855	0,097391855
12	82	0,113443325	0,545160454	0,363636364	0,18152409	0,18152409
13	81	-0,174528193	0,430725188	0,393939394	0,036785794	0,036785794
14	85	0,977357881	0,835803996	0,424242424	0,411561572	0,411561572
15	76	-1,614385785	0,053221887	0,454545455	-0,401323568	0,401323568
16	79	-0,75047123	0,226485473	0,484848485	-0,258363012	0,258363012
17	90	2,417215473	0,992180122	0,515151515	0,477028607	0,477028607
18	80	-0,462499711	0,321861505	0,545454545	-0,223593041	0,223593041
19	83	0,401414844	0,655942639	0,575757576	0,080185063	0,080185063
20	85	0,977357881	0,835803996	0,606060606	0,22974339	0,22974339
21	89	2,129243954	0,983382959	0,636363636	0,347019323	0,347019323
22	78	-1,038442748	0,149531988	0,666666667	-0,517134678	0,517134678
23	87	1,553300917	0,939824369	0,696969697	0,242854672	0,242854672
24	79	-0,75047123	0,226485473	0,727272727	-0,500787255	0,500787255
25	81	-0,174528193	0,430725188	0,757575758	-0,32685057	0,32685057

26	86	1,265329399	0,897123364	0,787878788	0,109244576	0,109244576
27	83	0,401414844	0,655942639	0,818181818	-0,162239179	0,162239179
28	81	-0,174528193	0,430725188	0,848484848	-0,41775966	0,41775966
29	83	0,401414844	0,655942639	0,878787879	-0,22284524	0,22284524
30	75	-1,902357303	0,028562229	0,909090909	-0,88052868	0,88052868
31	79	-0,75047123	0,226485473	0,939393939	-0,712908467	0,712908467
32	80	-0,462499711	0,321861505	0,96969697	-0,647835465	0,647835465
33	82	0,113443325	0,545160454	1	-0,454839546	0,454839546
JUMLAH	2693	-3,01703E-14	16,14846489	17	-0,851535108	11,0908117

rata- rata	81,60606061
SIMPANGAN BAKU	3,47256564

L_0 (L HITUNG)	0,88052868
L_{tabel}	0,1566

Kriteria :

Tolak H_0 jika $L_0 \geq L_t$

Terima H_0 jika $L_0 \leq L_t$

$$0,88052868 \leq 0,1566$$

L_0 (Hitung) $\leq L_{tabel}$ maka data berdistribusi NORMAL

UJI NORMALITAS ANGKET SIKAP ILMIAH KELAS KONTROL
ANGKET

No	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)- S(Zi)	F(Zi)- S(Zi)
1	55	0,19636292	0,577836942	0,03030303	0,547533911	0,547533911
2	52	-0,947162319	0,171778036	0,060606061	0,111171976	0,111171976
3	58	1,339888159	0,909859146	0,090909091	0,818950055	0,818950055
4	53	-0,56598724	0,285701227	0,121212121	0,164489106	0,164489106
5	61	2,483413398	0,993493501	0,151515152	0,84197835	0,84197835
6	55	0,19636292	0,577836942	0,181818182	0,39601876	0,39601876
7	57	0,958713079	0,831148346	0,212121212	0,619027134	0,619027134
8	53	-0,56598724	0,285701227	0,242424242	0,043276985	0,043276985
9	56	0,577538	0,718211962	0,272727273	0,445484689	0,445484689
10	53	-0,56598724	0,285701227	0,303030303	-0,017329076	0,017329076
11	53	-0,56598724	0,285701227	0,333333333	-0,047632106	0,047632106
12	56	0,577538	0,718211962	0,363636364	0,354575598	0,354575598
13	53	-0,56598724	0,285701227	0,393939394	-0,108238166	0,108238166
14	54	-0,18481216	0,426688185	0,424242424	0,002445761	0,002445761
15	55	0,19636292	0,577836942	0,454545455	0,123291487	0,123291487
16	58	1,339888159	0,909859146	0,484848485	0,425010661	0,425010661
17	56	0,577538	0,718211962	0,515151515	0,203060447	0,203060447
18	55	0,19636292	0,577836942	0,545454545	0,032382396	0,032382396
19	53	-0,56598724	0,285701227	0,575757576	-0,290056348	0,290056348
20	56	0,577538	0,718211962	0,606060606	0,112151356	0,112151356
21	59	1,721063239	0,957380325	0,636363636	0,321016689	0,321016689
22	51	-1,328337399	0,092033335	0,666666667	-0,574633332	0,574633332
23	55	0,19636292	0,577836942	0,696969697	-0,119132755	0,119132755
24	56	1,515151515	0,935132981	0,727272727	0,207860254	0,207860254
25	52	-0,947162319	0,171778036	0,757575758	-0,585797721	0,585797721
26	55	0,19636292	0,577836942	0,787878788	-0,210041846	0,210041846

27	56	0,577538	0,718211962	0,818181818	-0,099969856	0,099969856
28	51	-1,328337399	0,092033335	0,848484848	-0,756451513	0,756451513
29	53	-0,56598724	0,285701227	0,878787879	-0,593086651	0,593086651
30	51	-1,328337399	0,092033335	0,909090909	-0,817057574	0,817057574
31	50	-1,709512479	0,043678031	0,939393939	-0,895715908	0,895715908
32	57	0,958713079	0,831148346	0,96969697	-0,138548624	0,138548624
33	50	-1,709512479	0,043678031	1	-0,956321969	0,956321969
JUMLAH	1798	0,937613516	16,55971217	17	-0,440287833	11,97973906

rata- rata	54,48484848
SIMPANGAN BAKU	2,623466363

L ₀ (L HITUNG)	0,956321969
L _{tabel}	0,1566

Kriteria :

Tolak H₀ jika $L_0 \geq L_t$

Terima H₀ jika $L_0 \leq L_t$

$0,956321969 \leq 0,1566$

L_0 (Hitung) $\leq L_{\text{tabel}}$ maka data berdistribusi NORMAL

Lampiran 5.2 Uji Homogenitas Matrik Varian Covarian kemampuan literasi sains dan Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

HOMOGENITAS SOAL KEMAMPUAN LITERASI SAINS

No	KODE	kelas eksperimen		
		Xi	Xi-Xbar	(Xi-Xbar) ²
1	E-1	80	-0,51515152	0,265381084
2	E-2	70	-10,5151515	110,5684114
3	E-3	76	-4,51515152	20,3865932
4	E-4	80	-0,51515152	0,265381084
5	E-5	70	-10,5151515	110,5684114
6	E-6	77	-3,51515152	12,35629017
7	E-7	73	-7,51515152	56,4775023
8	E-8	80	-0,51515152	0,265381084
9	E-9	83	2,484848485	6,174471993
10	E-10	83	2,484848485	6,174471993
11	E-11	80	-0,51515152	0,265381084
12	E-12	90	9,484848485	89,96235078
13	E-13	77	-3,51515152	12,35629017
14	E-14	87	6,484848485	42,05325987
15	E-15	77	-3,51515152	12,35629017
16	E-16	83	2,484848485	6,174471993
17	E-17	87	6,484848485	42,05325987
18	E-18	83	2,484848485	6,174471993
19	E-19	77	-3,51515152	12,35629017
20	E-20	80	-0,51515152	0,265381084
21	E-21	77	-3,51515152	12,35629017
22	E-22	80	-0,51515152	0,265381084
23	E-23	77	-3,51515152	12,35629017
24	E-24	83	2,484848485	6,174471993
25	E-25	80	-0,51515152	0,265381084
26	E-26	83	2,484848485	6,174471993
27	E-27	80	-0,51515152	0,265381084
28	E-28	87	6,484848485	42,05325987
29	E-29	87	6,484848485	42,05325987
30	E-30	80	-0,51515152	0,265381084
31	E-31	83	2,484848485	6,174471993
32	E-32	80	-0,51515152	0,265381084
33	E-33	87	6,484848485	42,05325987
Jumlah		2657		718,2424242
X bar		80,51515		
S ²		21,76492		
S		4,665289		
(Ft) F _{tabel}		1,787822		
(Fn) F _{hitung}		0,88865		
KESIMPULAN		Homogen		

No	KODE	kelas kontrol		
		Xi	Xi-Xbar	(Xi-Xbar) ²
1	T-1	50	1,121212121	1,257116621
2	T-2	37	-11,87878788	141,1056015
3	T-3	47	-1,878787879	3,529843893
4	T-4	53	4,121212121	16,98438935
5	T-5	57	8,121212121	65,95408632
6	T-6	47	-1,878787879	3,529843893
7	T-7	50	1,121212121	1,257116621
8	T-8	47	-1,878787879	3,529843893
9	T-9	57	8,121212121	65,95408632
10	T-10	53	4,121212121	16,98438935
11	T-11	40	-8,878787879	78,8328742
12	T-12	50	1,121212121	1,257116621
13	T-13	49	0,121212121	0,014692378
14	T-14	43	-5,878787879	34,56014692
15	T-15	53	4,121212121	16,98438935
16	T-16	43	-5,878787879	34,56014692
17	T-17	47	-1,878787879	3,529843893
18	T-18	53	4,121212121	16,98438935
19	T-19	45	-3,878787879	15,04499541
20	T-20	53	4,121212121	16,98438935
21	T-21	47	-1,878787879	3,529843893
22	T-22	47	-1,878787879	3,529843893
23	T-23	53	4,121212121	16,98438935
24	T-24	40	-8,878787879	78,8328742
25	T-25	50	1,121212121	1,257116621
26	T-26	53	4,121212121	16,98438935
27	T-27	53	4,121212121	16,98438935
28	T-28	50	1,121212121	1,257116621
29	T-29	57	8,121212121	65,95408632
30	T-30	50	1,121212121	1,257116621
31	T-31	40	-8,878787879	78,8328742
32	T-32	43	-5,878787879	34,56014692
33	T-3	56	7,121212121	50,71166208
Jumlah		1613		909,5151515
X bar		48,87878788		
S ²		27,5610652		
S		5,24986335		

Lampiran 5.2 Uji Homogenitas Varian dan kemampuan literasi sains Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

HOMOGENITAS ANGKET SIKAP ILMIAH

No	KODE	kelas eksperimen		
		Xi	Xi-Xbar	(Xi-Xbar) ²
1	B-1	82	0,393939394	0,155188246
2	B-2	80	-1,606060606	2,57943067
3	B-3	85	3,393939394	11,51882461
4	B-4	80	-1,606060606	2,57943067
5	B-5	83	1,393939394	1,943067034
6	B-6	82	0,393939394	0,155188246
7	B-7	80	-1,606060606	2,57943067
8	B-8	80	-1,606060606	2,57943067
9	B-9	75	-6,606060606	43,64003673
10	B-10	81	-0,606060606	0,367309458
11	B-11	81	-0,606060606	0,367309458
12	B-12	82	0,393939394	0,155188246
13	B-13	81	-0,606060606	0,367309458
14	B-14	85	3,393939394	11,51882461
15	B-15	76	-5,606060606	31,42791552
16	B-16	79	-2,606060606	6,791551882
17	B-17	90	8,393939394	70,45821855
18	B-18	80	-1,606060606	2,57943067
19	B-19	83	1,393939394	1,943067034
20	B-20	85	3,393939394	11,51882461
21	B-21	89	7,393939394	54,67033976
22	B-22	78	-3,606060606	13,00367309
23	B-23	87	5,393939394	29,09458219
24	B-24	79	-2,606060606	6,791551882
25	B-25	81	-0,606060606	0,367309458
26	B-26	86	4,393939394	19,3067034
27	B-27	83	1,393939394	1,943067034
28	B-28	81	-0,606060606	0,367309458
29	B-29	83	1,393939394	1,943067034
30	B-30	75	-6,606060606	43,64003673
31	B-31	79	-2,606060606	6,791551882
32	B-32	80	-1,606060606	2,57943067
33	B-33	82	0,393939394	0,155188246
Jumlah		2693		385,8787879
X bar		81,60606061		
S ²		11,6932966		
S		3,419546257		
(Ft) F _{tabel}		1,787821747		
(Fn) F _{hitung}		0,692039201		
KESIMPULAN	Homogen			

No	KODE	kelas kontrol		
		Xi	Xi-Xbar	(Xi-Xbar) ²
1	D-1	55	0,515151515	0,265381084
2	D-2	52	-2,484848485	6,174471993
3	D-3	58	3,515151515	12,35629017
4	D-4	53	-1,484848485	2,204775023
5	D-5	61	6,515151515	42,44719927
6	D-6	55	0,515151515	0,265381084
7	D-7	57	2,515151515	6,325987144
8	D-8	53	-1,484848485	2,204775023
9	D-9	56	1,515151515	2,295684114
10	D-10	53	-1,484848485	2,204775023
11	D-11	53	-1,484848485	2,204775023
12	D-12	56	1,515151515	2,295684114
13	D-13	53	-1,484848485	2,204775023
14	D-14	54	-0,484848485	0,235078053
15	D-15	55	0,515151515	0,265381084
16	D-16	58	3,515151515	12,35629017
17	D-17	56	1,515151515	2,295684114
18	D-18	55	0,515151515	0,265381084
19	D-19	53	-1,484848485	2,204775023
20	D-20	56	1,515151515	2,295684114
21	D-21	59	4,515151515	20,3865932
22	D-22	51	-3,484848485	12,14416896
23	D-23	55	0,515151515	0,265381084
24	D-24	56	1,515151515	2,295684114
25	D-25	52	-2,484848485	6,174471993
26	D-26	55	0,515151515	0,265381084
27	D-27	56	1,515151515	2,295684114
28	D-28	51	-3,484848485	12,14416896
29	D-29	53	-1,484848485	2,204775023
30	D-30	51	-3,484848485	12,14416896
31	D-31	50	-4,484848485	20,11386593
32	D-32	57	2,515151515	6,325987144
33	D-33	50	-4,484848485	20,11386593
Jumlah		1798		220,2424242
X bar		54,48484848		
S ²		6,674012856		
S		2,583411089		

Lampiran 5.2 Uji Hipotesis Manova

Between-Subjects Factors

	N
KELAS 1.00	33
2.00	33

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

Box's M	7.408
F	2.386
df1	3
df2	737280.000
Sig.	.067

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + KELAS

Multivariate Tests^b

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept Pillai's Trace	.999	33786.698 ^a	2.000	63.000	.000

	Wilks' Lambda	.001	33786.698 ^a	2.000	63.000	.000
	Hotelling's Trace	1072.594	33786.698 ^a	2.000	63.000	.000
	Roy's Largest Root	1072.594	33786.698 ^a	2.000	63.000	.000
KELAS	Pillai's Trace	.549	38.347 ^a	2.000	63.000	.000
	Wilks' Lambda	.451	38.347 ^a	2.000	63.000	.000
	Hotelling's Trace	1.217	38.347 ^a	2.000	63.000	.000
	Roy's Largest Root	1.217	38.347 ^a	2.000	63.000	.000

a. Exact statistic

b. Design: Intercept + KELAS

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

	F	df1	df2	Sig.
LS	2.515	1	64	.118
SKP	3.081	1	64	.084

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + KELAS

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	LS	128.242 ^a	1	128.242	13.561	.000
	SKP	186.682 ^b	1	186.682	26.924	.000

Intercept	LS	186030.545	1	186030.545	19672.367	.000
	SKP	474642.561	1	474642.561	68454.322	.000
KELAS	LS	128.242	1	128.242	13.561	.000
	SKP	186.682	1	186.682	26.924	.000
Error	LS	605.212	64	9.456		
	SKP	443.758	64	6.934		
Total	LS	186764.000	66			
	SKP	475273.000	66			
Corrected Total	LS	733.455	65			
	SKP	630.439	65			

a. R Squared = ,175 (Adjusted R Squared = ,162)

b. R Squared = ,296 (Adjusted R Squared = ,285)

Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian

Kelas kontrol



Gambar 1. Peserta didik mengerjakan



Gambar 2. Menyajikan informasi dan materi



Gambar 3. Membentuk kelompok



Gambar 4. Penilaian



Gambar 5. Post-test

KELAS EKSPERIMEN



Gambar 1. Peserta didik sedang mengerjakan pre-test



Gambar 3. Peserta didik dibagi kelompok secara heterogen dan mengerjakan LKPD serta masuk ketahap desain



Gambar 4. Peserta pada tahap mengembangkan pembuatan Klipping dan Poster



Gambar 6. Peserta didi ksedan gmengerjakan post-test